Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	des Vice-Präsidenten:	des Secretärs:
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton,
Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,
Chefredacteur.

Vierzigster Jahrgang. 1919.

Band 141.

II. Halbjahr.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1919.

Systematisches Inhalts-Verzeichniss.

Band 141.

I. Allgemeines.

II. Anatomie.

III. Biologie.

IV. Morphologie, Teratologie, Befruchtung, Cytologie.

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

V. Physiologie.

VII. Palaeontologie.

VIII. Microscopie.

IX. Cryptogamen im Allgemeinen.

X. Algae.

XI. Eumycetes.

XII. Myxomycetes.

XIII. Pflanzenkrankheiten.

XIV. Bacteriologie.

XV. Lichenes.

XVI. Bryophyten.

XVII. Pteridophyten.

XVIII. Floristik, Geographie, und Systematik der Phanerogamen.

XIX. Pflanzenchemie.

XX. Angewandte Botanik (technische, pharmaceutische, landwirtschaftliche, gärtnerische) und Forstbotanik.

XXI. Biographie, Necrologie.

XXII. Bibliographisches.

(Vacat).

XXIII. Personalia.

Autoren-Verzeichniss.

Band 141.

Index Nominum Novorum Phanerogamarum

IN

"Botanisches Centrallblatt" vol. CXLI. (Jul. ad Dec. 1919) commemoratorum

AUCTORE

Prof. Dr. VON DALLA TORRE (Innsbruck).

Band 141. Nr. 1. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 1.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 26.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Anonymus. The botany and plant products of northern South America. (Science. N. S. XLVIII. p. 156—157. Aug. 16, 1918.)

Prospectus of a cooperative undertaking of the New York Botanical Garden, The United States National Museum and the Gray Herbarium of Harvard University. Trelease.

Arber, A., The Phyllode Theory of the Monocotyledonous Leaf, with Special Reference to Anatomical Evidence. (Ann. Bot. XXXII. p. 465—501. 32 textfigs. 1918.)

The first part of the present paper opens with a discussion and amplification of De Candolle's theory of the Monocotyledonous leaf and of Henslow's corollary to that theory. Ascending to De Candolle's theory, the typical Monocotyledonous leaf is interpreted as equivalent to the leaf-base and petiole alone of a *Dicotyledon,* but the present author regards certain Monocotyledonous leaves as having been still further reduced until they are equivalent to leaf-bases only. Henslow's corollary explains the 'lamina' of these Monocotyledonous leaves which show a distribution between petiole and blade, as being merely an expansion of the apical region of the original phyllode, and thus not homologous with the lamina of a *Dicotyledon*; the present writer proposes to call such a blade a 'pseudo-lamina'.

Asa Gray's tentative suggestion that some Gymnosperm leaves might be equivalent to petioles is recalled and expanded, and the writer suggests its special application on the case of the *Gne-*

tales. It is pointed out that in the phyllode theory the *Coniferae* are microphyllous by reduction.

The phyllode theory has hitherto been based entirely on external morphology, but in the second part of the present paper reason is given — on the ground of a comparison of Dicotyledonous scale-leaves, petioles, and phyllodes with the leaves of *Monocotyledons* — for the view that the occurrence of inverted vascular bundles, towards the adaxial face of a leaf, may be an indication of phyllodic morphology. A list is added of the cases of such structure in *Monocotyledons.*

The isobilateral equitant leaf of *Iris,* etc., is regarded by the present writer, not as a exhibiting congenital concrescence of the two halves of the organ, but as a special case of phyllodic structure. It is shown that this type of leaf is widely distributed among the *Monocotyledons,* that it can be closely compared with certain *Acacia* phyllodes, and that transitions can be traced between it and other types of Monocotyledonous phyllode.

Anatomical evidence is brought forward in favour of Henslow's corollary to De Candolle's theory. It is shown that the 'laminae' of certain *Pontederiaceae* (*Eichhornia, Pontederia, Heteranthera*) all agree in the presence of inverted as well as normal bundles. Inverted bundles are also recorded in the 'lamina' of *Sagittaria.* Attention is drawn to Solereder's discovery of inverted bundles in the 'laminae' of certain *Hydrocharitaceae.*

The systematic distribution of phyllodic anatomy among the *Monocotyledons* is dealt with, and it is concluded that the systematic distribution harmonizes with the view that the type of anatomy here called 'phyllodic' is an ancient character, revealing the petiolar origin of the Monocotyledonous leaf.

Agnes Arber (Cambridge).

Bailey, J. W. and **W. P. Thompson.** Additional Notes upon the Angiosperms *Tetracentron, Trochodendron,* and *Drimys,* in which Vessels are absent from the Wood. (Ann. Bot. XXXII. p. 503—512. 1 pl. 9 text figs. 1918.)

The writers in a former paper (Mem. N. Y. Bot. Garden, VI, 1916, p. 27—32) showed that true vessels are entirely absent from the three genera *Tetracentron, Trochodendron* and *Drimys.* The accuracy of these conclusions was questioned by Jeffrey and Cole (Ann. Bot. XXX, 1916, p. 359—368) who claimed to have found vessel-like structures in injured roots of *Drimys colorata,* and who concluded that the ancestors of these three genera possessed true vessels. They admitted, however, that the elements described and figured by them lack the perforations of normal vessels. The present writers have reinvestigated these elements and conclude that they are typical tracheides having transitional types of pitting, such as occur in many *Pteridophyta, Gymnospermae* and *Angiospermae.* They find that they occur in uninjured stems and roots of *Tetracentron, Trochodendron* and *Drimys,* as well as in traumatic tissue. Not only is there no direct structural evidence which might be considered to indicate that these vessel-less *Angiosperms* are 'evascularized' forms, but there appears to be no physiological and ecological evidence for supposing that they are 'degenerate' *Dicotyledons* whose ancestors possessed true vessels in their secondary wood. The secondary xylem of *Tetracentron* and *Trochodendron,* which is

entirely unlike the wood of the *Coniferae*, closely resembles that of certain of the *Pteridophyta* and older *Gymnospermae*.

Agnes Arber (Cambridge).

Charlesworth, J. and **J. Ramsbottom.** On the structure of the Leaves of Hybrid Orchids. (Proc. Linn. Soc. Lond. 1916—17. p. 9—10. 1917.)

An investigation of the various anatomical characters of the leaves of the parents and their hybrids — cuticle, epidermis, water-storage tissue, mesophyll, vascular bundles, sclerenchyma, structure and shape of midrib, etc. — shows that, as a general rule, a structure when present in both parents in different amounts, appears in the hybrid in an intermediate condition. When a character is present in one of the parents only, it may or may not be found in the hybrid. In general, if the character of one parent does occur in the hybrid, it is much less developed than in the parent.

Agnes Arber (Cambridge).

Böös, G., Ueber Parthenogenesis in der Gruppe Aphanes der Gattung *Alchemilla* nebst einigen im Zusammenhang damit stehenden Fragen. (Lund Universitets Årsskrift. N. F. 2. XIII.) (K. Fysiografiska Sällskapets Handlingar. N. F. XXVIII. Lund, 1917.)

Durch Untersuchungen an Herbarmaterial war Strasburger zu der Ansicht gelangt, dass die andinen Arten der Gruppe Aphanes sich in normaler Weise fortpflanzen. Bei einer von Murbeck und Böös vorgenommenen Nachprüfung dieser Angabe hat es sich aber herausgestellt, dass der Pollen dieser Arten nur schlecht entwickelt ist. Zwei Arten dieser Gruppe, *A. orbiculata* Ruiz et Pav. und *A. vulcanica* Cham. et Schl. sind in der vorliegenden Arbeit von Böös in bezug auf ihre Embryosackentwicklung geprüft worden. Diese stimmt mit derjenigen der Gruppe *Eualchemilla* sehr nahe überein. Das Archespor ist mehrzellig und scheidet einige Tapetenzellen ab. Die axile Archesporzelle zeigt Aehnlichkeit mit einer Embryosackmutterzelle, ihr Kern ist gross und schreitet bis zum Synapsisstadium, sie teilt sich aber nie. Die umgebenden Archesporzellen teilen sich dagegen in 2—4 Zellen, und eine oder mehrere von diesen können sich zu Embryosäcken entwickeln. In Anschluss zu Murbeck's Auffassung (welcher Strasburger und Ref. entgegengetreten sind) werden jene Teilungen, die vegetativer Natur sind, als eine Tetradenteilung bezeichnet. Der Bau des Embryosacks ist normal, doch sollen Teilungen der Antipoden zuweilen vorkommen. Eine Mikropyle ist nicht vorhanden. Pollenschläuche wurden nie beobachtet. Trotzdem entwickelt sich die Eizelle regelmässig zum Embryo, die Entwicklung ist also auch hier parthenogenetisch.

Strasburger's Angabe, dass bei *A. arvensis* die axile Embryosackmutterzelle eine normale mit Reduktion verbundene Tetradenteilung durchführe, wird von Böös angezweifelt, er vermutet, dass die Eizelle bei dieser Art diploid sei, dass sie aber desungeachtet befruchtet werde. „Dies bedeutet denn auch, dass die grundwesentliche Verschiedenheit, die viele Autoren zwischen einer haploiden und einer diploiden Eizelle sehen wollen, in Tat nicht existiert." Die Gründe dieser Ansicht will der Verf. durch künftige Untersuchungen hervorlegen.

Die Ausführungen des Verf.'s über das Verhältnis zwischen Parthenogenesis und Polymorphie, sowie über die Terminologie der verschiedenen Fälle von Apogamie bringen nichts neues.

O. Juel (Upsala).

Dahlgren, K. V. Ossian Die jüngeren Entwicklungsstadien der Samenanlagen von *Typha latifolia* L. (Svensk Botanisk Tidskrift. XII. Mit 7 Textfig. Stockholm, 1918.)

Einige unrichtigen Angaben von Dietz und Schaffner über die Entwicklung der Samenanlage von *Typha* werden hier berichtiget. Das Gefässbündel der Samenanlage dringt bis an die Chalaza herab. Die axiale subepidermale Zelle im Nuzellus scheidet oberhalb der Embryosackmutterzelle eine Deckzelle ab. In den apikalen Epidermiszellen treten sowohl peri- als antikline Teilungen auf. Wichtig ist die Mitteilung, dass der Embryosack nicht, wie Schaffner behauptet, nach dem *Linum*-typus, sondern durch eine normale Tetradenteilung angelegt wird. Es werden immer 4 in einer Reihe liegende Tetradenzellen gebildet. Die Entwicklung wurde nur bis zum Vierkernstadium des Embryosacks verfolgt.

Juel (Upsala).

Ekstrand, H., Zur Zytologie und Embryologie der Gattung *Plantago* (Vorläufige Mitteilung). (Svensk Botanisk Tidskrift. XII. Stockholm, 1918.)

Die diploide Chromosomenzahl ist bei *P. major, psyllium, maritima* und *cynops* 12, bei *P. depressa* 24.

Bei *P. major* wurden Unregelmässigkeiten sowohl in der Pollenbildung als in der Ausbildung des Embryosacks oft beobachtet. Die heterotypische Teilung der Pollenmutterzelle zeigt oft ungepaarte Chromosomen, und in solchen Fällen gehen alle Chromosomen der Kernfigur ungeteilt nach den Polen. Auch können einzelne Chromosomen zurückbleiben, um Zwergkerne zu bilden. Ueberzählige Tetraden kommen daher vor, bis zu 12 Kerne wurden in einer Tetrade gezählt.

Embryosäcke mit 16 Kernen, bezw. Zellen, sind gewöhnlich, z. B. mit 7 Kernen am mikropylaren Ende, 2 Polkernen und 7 Antipoden. Es scheint, dass einige solche Embryosäcke auch befruchtet werden können. Juel (Upsala).

Heilborn, O., Zur Embryologie und Zytologie einiger *Carex*-Arten. (Svensk Botanisk Tidskrift. XII. Mit 14 Textfig. Stockholm, 1918.)

Die Samenanlage ist ausgeprägt crassinucellat. Die axiale Zellreihe enthält oberhalb der Archesporzelle eine Tapetenzelle, die durch frühzeitig einsetzende Teilungen zu einer mächtigen Tapetenschicht heranwächst, so dass der reife Embryosack fast in der Mitte des Nuzellus liegt. Das äussere Integument der inneren Seite wächst zu einem plasmareichen Organ aus, das sich an die Mikropyle legt.

Im Nuzellus liegen die Tetradenzellen in einer fast geradlinigen Reihe. Die chalazale Zelle wird zum Embryosack, dessen Entwicklung normal verlauft.

Die jüngsten im Frühjahr untersuchten Entwicklungsstadien der Blüten zeigten in den Samenanlagen keine Andeutung von

Archesporbildung, in den Antheren Pollenmutterzellen, von Tapetenzellen umgeben. Die Tetradenteilung tritt in den Antheren etwa eine Woche früher als in der Samenanlage ein. Nach der Tetradenteilung dauert es 2 Tage, ehe der Embryosack fertig ausgebildet ist. Nach der Befruchtung kann eine oder zwei Wochen vergehen, ehe der Zentralkern sich zu teilen anfängt.

Die haploide Chromosomenzahl war bei *C. pilulifera* 8, bei *C. ericetorum* 16, bei *C. digitata* 24 (25?), bei *C. caryophyllea* und *flava* 32. Bei der ersten dieser Arten sind die Chromosomen am grössten, bei den beiden letzten winzig klein. Juel (Upsala).

Fischer, L., Tabellen zur Bestimmung einer Auswahl von *Thallophyten* und *Bryophyten*. Zur Verwendung im botanischen Praktikum und als Einleitung zum Gebrauch der systematischen Spezialwerke, zugleich als Leitfaden für Vorlesungen über Kryptogamen. Teilweise neu bearbeitet von E. Fischer. 2. Auflage der Neubearbeitung. (60 pp. 8⁰. Bern, K. I. Wys. 1918.)

Diese Tabellen sind dazu bestimmt, den Studierenden, spezieller den Anfängern, zur Untersuchung und Bestimmung von *Thallophyten* und *Bryophyten* Anleitung zu geben und sie zum Gebrauche der systematischen Spezialwerke vorzubereiten. Diesem Zwecke entsprechend enthalten sie nur eine kleinere Auswahl aus den wichtigeren und verbreiteteren Vertretern dieser Gruppen und sind daher zunächst für den Gebrauch in Kursen berechnet, bei welchen der Leiter selber für die Auswahl des Materials sorgt.

Sowohl für die *Thallophyten* wie für die *Bryophyten* ist zuerst ein Bestimmungsschlüssel vorangeschickt, der es auch dem Anfänger ermöglichen soll, die einzelnen Gruppen bezw. Gattungen aufzufinden, was ja, speziell bei den *Thallophyten* mit ihren so verschiedenartigen Zuständen und Sporenformen an der Hand des natürlichen Systems nicht möglich ist. Dieser Schlüssel hat in der vorliegenden Auflage für die *Thallophyten* wieder eine Umarbeitung erfahren. — Auf diese Schlüssel folgen dann der Reihe nach die einzelnen Klassen und Reihen mit einer kurzen Charakteristik und innerhalb derselben wieder ein Schlüssel, der zu den einzelnen Familien und Gattungen führt. — Zum Zweck des ausführlichen Studiums sind jeweils die wichtigsten systematischen Spezialwerke angeführt. E. Fischer.

Brehm, V., Ergebnisse einiger im Franzensbader Moor unternommener Exkursionen. (Archiv Hydrobiol. u. Planktonkunde. XI. p. 306—323. Fig. u. 1 Taf. 1917.)

Die Umgebung von Franzensbad ist reich an Teichen. In den Salzwässern daselbst gibt es oft *Enteromorpha intestinalis* mit *Cyprinotus salinarum*. — Im kleinen Franzensbader Stadtteich (Zierteich) gibt es keine Vegetation; Wasserblüten von Anabaenen und *Aphanizomenon flosaquae* mit *Mallomonas fastigiata* Zach. in Menge. Dies erinnert an einen norddeutschen See. — Die Kropitzer Teiche sind sog. Krautseen und weisen zentral gelegene *Equisetum*-Bestände auf, die von einem Ringe von *Acorus calamus* umgeben sind. Der Grund dieser Zonenbildung ist noch rätselhaft. — Die Kammerteiche sind grosse im Wald gelegene flache Teiche mit Sand oder Moorboden; sie sind meist nur durch schmale, von *Empetrum* bewachsene

Landstreifen getrennt. Viel *Glyceria* mit viel *Stentor niger*. Man kann da unterscheiden: Vegetationslose Ausschachtungen in dem mit Fichtennadeln bedeckten Waldboden, stets mit *Brachionus sericeus* Rss. als Leitform. Dann Moorwassertümpel mit *Comarum, Eriophorum, Vaccinium oxycoccus,* die übergehen in *Sphagnum*-Kolke. Es gibt auch tiefe Tümpel welche mit *Harpidium exannulatum* var. *fluitans* oder mit flutenden *Sphagnum*- und *Utricularia*-Guirlanden erfüllt sind. — Im grellen Gegensatze stehen die Altwässer der Eger mit *Hottonia, Elodea, Nuphar, Calla, Nitella*; letztere bedeckt mit *Staurospermum viride* und *Sirogonium stictica* den Boden. *Nitella* fehlt dort, wo der Tümpel in ein *Sphagnum*-Moor übergeht; dafür stellt sich ein *Batrachospermum, Chrysosphaerella, Apiocystis Brauniana* und viele Desmidiaceen. — Die Cladocere *Canthacamptus pygmaeus* Sars litt oft an einer Phycomyceteninfektion. Verf. bearbeitet auch die Vertreter der Flagellaten, z. B. die Genera *Dinobryum, Trachelomonas, Peridinium.* Matouschek (Wien).

Heuscher, H., Das Zooplankton des Zürichsees mit besonderer Berücksichtigung der Variabilität einiger Planktoncladoceren. (Archiv Hydrobiol. u. Planktonkunde. XI. p. 1—81, 153—240. Mit Tabellen, Textfiguren und 1 Texttafel. 1917.)

Das Zooplankton des genannten Sees besteht aus Vertretern der Protozoen, der Rotatorien und der Crustaceen. Uns interessieren hier die *Sarcodina* mit *Difflugia hydrostatica* Zach. var. (mit einem Maximum in den Sommermonaten, doch seit 1901 nicht mehr beobachtet) und *Acanthocystis turfacea* Cart. (seit 1905 nicht bemerkt). Von den *Flagellata* wurden gefunden: *Dinobryon* mit der Hauptentwicklungszeit Mai—Okt., bis 10 m Tiefe gehend. 4 Arten und eine neue Art. *Mallomonas dubia Seligo* Zach. forma ist charakteristisch, früher dominierend, jetzt im Juli nur. Dazu *Pandorina morum* Ehrenbg., *Eudorina elegans* Ehrb., *Volvox globator, Uroglena volvox* Ehrb., *Diplosiga frequentissima* Zch. *Ceratium hirundinella* ist das ganze Jahr vorhanden, manches Jahr ohne Maxima. Winter 1908/09 meist 4-hörnige, Juli 1909 3-hörnige Formen. Grosse Formen von 1886 sah man später nicht. Das von Junhof 1884 beschriebene *C. reticulatum* ist als eine Varietät von *C. hir.* zu betrachten. Ausserdem sah Verf. *Peridinium cinctum* Ehrb., *P. tabulatum* Cl. et Lachm., *Glenodinium pusillum* Pen. Die Zahl der gefundenen *Ciliata* ist ziemlich gross. — Die lokale Verteilung der Planktonten (Wanderungen) studierte Lozeron bereits. Maximale Entwicklung des Gesamtplanktons trat auf:

1909. Juli. *Ceratium, Dinobryon, Daphnia cucullata.*
August. *Oscillatoria, Fragilaria crotonensis, Leptodora.*
1910. Juli. *Daphnia cuc., Daph. hyalina, Fragilaria crotonensis.*
Aug. *Cyclops strenuus, D. hyal., Leptodora, Tabellaria* f.

Maxima des Totalplanktons zu anderen Zeiten hängen von zufälligen, besonders starken Entwicklungen einzelner Planktonten (oft von *Oscillatoria*) ab und treten unregelmässig auf. Seit mindestens 7 Jahren wurden nicht mehr gefunden 9 Planktonten, darunter *Volvox globator, Diaptomus laciniatus*; seit 1895 neu aufgetreten 8 Arten, darunter *Tabellaria fenestrata, Oscillatoria rubescens, Daphnia cucullata.* 9 Arten sind ± konstant, z. B. *Ceratium hirundinella, Cyclops strenuus.* Matouschek (Wien).

Kayser, W., Beiträge zur Kenntnis der Hydrographie

und Biologie des Steinhudermeeres. (Arch. Hydrob. u. Planktonk. X. p. 257—272. 1915.)

Der See liegt westlich der Elbe bei Wunstorf und ist sehr flach, in der Umgebung Moore. Der moorige braune Bodenschlamm (bis 1,5 m mächtig) besteht aus vielen Panzern von Diatomeen, Coenobien von *Pediastrum*-Arten, Pollenkörnern von Nadelholzbäumen, spärliche tierische Reste. Für den See, gilt ein homothermisches Verhalten der ganzen Wassermasse. Im Netzplankton gab es Mitte August viel an Schizophyceen und Spirogyren. Die Farbe des Sees ist wegen des Zufliessens von Humuswasser braungrün; das Zentrifugenplankton verursachte durch das Maximum von *Oocystis lacustris* Chod. Mitte August grüne Töne; Ende Sept. gab es kurze Zeit eine *Clathrocystis*-Wasserblüte. Ueber das Zentrifugen (Nanno)-Plankton: Ueberwiegen der Chlorophyceen hinsichtlich ihrer Artzahl gegen die Schizophyceen und Diatomeen, während dem moorigen Charakter des Sees entsprechend eine maximale Entwicklung der Schizophyceen zu erwarten war. Unter den Protophyten herrschten die mit grünen Chromatophoren ausgestatteten Formen vor, daher ein Heleoplankton. Häufig war *Protococcus botryoides* Kchn. Im Januar 1914 fand sich vor *Lyngbya lacustris* Lem., sonst viele Schizophyceen, Chlorophyceen, aber wenig Diatomeen. Flagellaten fand man nur in den oberen Schichten, hier gab es auch mehr *Oocystis, Protococcus, Chodatella*; über das Netzplankton: Es ist ein Heleoplankton mit viel Cladoceren und seltenen Phytoplanktonten (Schizophyceen), z. B. *Clathrocystis reticulata* Lemm., *Anabaena eliptica* Lemm., *Mougeotia minutissima* Lemm.

Matouschek (Wien).

Limberger, A., Ueber die Reinkultur der *Zoochlorella* aus *Euspongilla lacustris* und *Castrada viridis* Volz. (Anzeig. ksl. Akad. Wiss. Wien. math.-nat. kl. N⁰ 14. p. 200—201. 1918.)

Auf rein mineralischen Nährboden wurde bei den Versuchen, die *Zoochlorella* aus *Euspongilla lacustris* heraus zu züchten, eine *Chlorella* isoliert, die wohl mit der *Zoochlorella* identisch ist. Die absolute Reinkultur der *Chlorella* wurde durch fraktionierte Impfung erzielt. Zwei Nährböden wurden dabei abwechselnd verwendet: der eine war für die Unterdrückung der Pilze (im weitesten Sinne) günstig, der andere für die rasche Entwicklung der Alge. Glukose fördert die Reinkultur, das Bedürfnis der Alge nach organischen N-Verbindungen dürfte ein geringes sein. Kultur auf Gelatine mit Pepton, Dextrin, Fleischextrakt bewirkte ein Verblassen der grünen Farbe. Die bei den Isolierungsversuchen mit der *Zoochlorella* von dem Turbellar *Castrada*, gewonnene *Chlorella* gleicht im Habitus ganz der Alge des Wurmes, ist aber von den aus dem Schwamme erhaltenen Chlorellen deutlich verschieden. Die Reinzucht mit dieser Alge wird erst später erfolgen können. Matouschek (Wien).

Büren, G. von, Beitrag zur Biologie und Entwicklungsgeschichte von *Protomyces inundatus* Dang. (Mitt. Naturf. Ges. Bern. 1917. p. 109—132. 2 Taf. 5 Textfig. Bern 1918.)

Der Verf. unterzog der Keimungsvorgänge und die Endospermbildung des auf *Apium nodiflorum* lebenden *Protomyces inundatus*, die früher schon von Dangeard beschrieben worden sind, einen erneuten sehr genauen Untersuchung an lebendem und fixiertem

Material. Er stellte dabei fest, dass die Chlamydosporen dieses Pilzes im Gegensatz zu denen der *Protomyces macrosporus* schon kurz nach ihrer Reife keimfähig sind; die Endosporenbildung kann sich sowohl im Innern der Chlamydospore (wie es Dangeard beschrieben hat) als auch im austretenden Endosporium vollziehen. Die dabei sich abspielenden feineren Vorgänge unterscheiden sich nicht principiell von denen bei *P. macrosporus*. — Eingehend verfolgt Verf. dann auch die Ueberwinterungsverhältnisse des *Protomyces inundatus*. Ein die Wirtspflanze auf grössere Strecken durchziehendes, perennierendes Mycel, wie bei *Taphridium* gibt es hier nicht; auch sind die Chlamydosporen nicht obligat. Dauersporen wie bei *P. macrosporus*, sie vermögen sich in abgestorbenen Stengeln und Blättern den Winter über nicht lebend zu erhalten. Hingegen ist es wohl möglich, dass sich der Pilz in lebend überwinternden Teilen der Wirtspflanze den Winter über halten kann. Andererseits stellte aber Verf. fest dass diejenige Chlamydosporen, welche in Folge einer Infektion des Fruchtknotens in der Fruchtwand entstehen, die Funktion von Dauersporen annehmen und während der Zeit der Samenruhe des Wirtes ihre Keimfähigkeit bewahren. Sie keimen dann zugleich mit den Samen des Wirtes und es können auf diese Weise wie es Verf. tatsächlich beobachtet hat, die *Apium*keimlinge inficiert werden. E. Fischer.

Büren, G. von, Zur Entwicklungsgeschichte und Biologie von *Protomyces inundatus* Dangeard. (Verh. Schweizer. Naturforsch. Ges. 99. Jahresversammlung 1917 in Zürich. II. p. 218—219. Aarau 1918.)

Kurzes Résumé von Verf.'s Untersuchungen über die Keimung der Chlamydosporen von *Protomyces inundatus* Dang. auf *Apium nodiflorum*. Auf den vegetativen Organen des Wirtes haben diese Chlamydosporen nicht den Charakter von Dauersporen, dagegen können die in den Fruchtwänden von *Apium* sitzenden Chlamydosporen als solche funktionieren und die Keimlinge inficieren.

E. Fischer.

Cruchet, S., Contribution à l'étude des champignons parasites de l'Engadine (en collaboration avec E. Mayor). (Jahresber. naturf. Ges. Graubündens. Neue Folge. LVIII. 12 pp. 8⁰. 1918.)

Enthält eine Aufzählung der parasitischen Pilze die Verf. gemeinsam mit Dr. Eug. Mayor auf Excursionen im Engadin gesammelt hat (Albula, Unterengadin bei Tarasp-Schuls und bis Remus, Gegend von Samaden und St. Moritz bis Maloja, Fuorda Surlej, Val Roseg, Bernina). Zum ersten mal wurden gefunden die Teleutosporen von *Puccinia Aerae* (Lagerh.) und *Uredo Festuca Halleri*, deren Beschreibung in Bull. Société Vaudoise des sciences naturelles, Vol. 51 N⁰ 193 gegeben wurde.

E. Fischer.

Cruchet, S., Contribution à l'étude des Urédinées. (Bull. soc. vaudoise sc. nat. LI. p. 623—631. 3 Textfig. 1917.)

In Gemeinschaft mit Eug. Mayor führte Verf. Infektionsversuchen mit den Sporen des *Aecidium Scillae* Fuckel (von *Scilla bi-*

folia stammend) aus. Dieselben ergaben auf *Festuca rubra* var. *genuina* Uredo- und Teleutosporen einer *Puccinia* vom Typus der *P. sessilis*, für die der Namen *P. Scillae-Rubrae* Cruchet et Mayor nov. sp. gewählt wird. — Ausserdem gelang es dem Verf. in Gemeinschaft mit Eug. Mayor die Teleutosporen zu *Uredo Aerae* Lagerh. aufzufinden, dieser Pilz erhält jetzt den Namen *Puccinia Aerae* (Lagerh.) Cruchet et Mayor. — Auf *Festuca Halleri* wird eine neue *Uredo* (*M. Festucae-Halleri* Cruchet et Mayor nov. spec. ad interim) beschrieben. E. Fischer.

Cruchet, D., Etudes mycologiques. Les Champignons parasites du „Brome dressé" *Bromus erectus* Huds. (Bull. soc. Vaudoise sc. nat. LI. p. 583—586. 1918.)

Verf. zählt die sämtlichen Pilze auf, die er auf *Bromus erectus* beobachtet hat, im ganzen 29 Arten unter denen *Epichloë typhina* und *Urocystis Agropyri* und *Ustilago striiformis* am schädlichsten sind. Auf ersterer siedeln sich ihrerseits *Cladosporium herbarum* und *Aegerita pezizoides* an. E. Fischer.

Cruchet, P., E. Fischer und **E. Mayor.** Ueber die auf der botanischen Excursion vom 9—13 August 1916 in Unterengadin gesammelten Pilze. Anhang II zu: Eine pflanzengeographische Excursion durchs Unterengadin und den schweizerischen Nationalpark von I. Braun-Blanquet. (Beitr. geobot. Landesaufnahme 4, herausgeg. von der Pflanzengeograph. Komm. Schweiz. Naturf. Ges. p. 72—79. Zürich 1918.)

Unter den parasitischen Pilzen deren Aufzählung hier gegeben wird, sind als interessanten Funde zu nennen *Uromyces graminis* auf *Melica transsilvanica* (neuer Wirt), *Uromyces Klebahnii* auf *Astragalus Onobrychis* (neuer Wirt), *Uromyces Genistae-Tinctoriae*, *Uredo* auf *Cytisus radiatus* (wohl neuer Wirt), *Puccinia Crepidis-Jacquini* nov. spec. ad int. auf *Crepis Jacquini, Puccinia borealis*, *Aecidien* auf *Thalictrum alpinum* (neu für die Schweiz). *Aecidium Aconiti-Napelli* wurde hart neben *Festuca rubra* mit einer *Puccinia* vom Typus der *P. Poarum* gefunden. — Auffallend ist in der Nähe grosser Kiefernbestände das Fehlen von *Coleosporium Senecionis* auf *Senecio rupester*. E. Fischer.

Du Bois, C., Les champignons parasites de l'homme. (Bull. soc. myc. Genève. N⁰ 2. p. 5—8. 1915.)

Kurze Zusammenfassung der heutigen Kenntnisse über die wichtigsten Pilzparasiten des Menschen wie *Trichophyton, Microsporon, Sporotrichum Beurmani, Hemispora, Mastigocladium Blochi*.

E. Fischer.

Fischer, E., Mykologische Beiträge (Fortsetzung). (Mitteil. Naturf. Ges. Bern 1917. p. 58—59. Bern 1918.)

Die vorliegende Fortsetzung von Verf.'s Mykologischen Beiträgen bringt folgende Untersuchungen:

11. Ein neues *Juniperus Sabina* bewohnendes *Gymnosporangium* (*G. fusisporum* nov. sp.). Schon lange war auf *Cotoneaster* ein *Aecidium* bekannt, das mit dem *Aecidium* von *Gymnosporangium*

confusum übereinstimmt. Es wird nun durch Infektionsversuche gezeigt, dass dasselbe zu einem zwar auch auf *Juniperus Sabina* lebenden, aber von *G. confusum* gänzlich verschiedenen *Gymnosporangium* gehört, dem wegen seiner charakteristischen Sporenform der Name *G. fusisporum* gegeben wird. Verf. gibt Diagnose und Abbildung derselben und zeigt, dass es ausser *Cotoneaster* vielleicht auch *Pirus communis* und *Cydonia oblonga* befällt, aber nicht auf *Crataegus oxyacantha, Sorbus terminalis, S. latifolia* und *Crataegomespilus* übergeht, also auch in seiner Aecidienwirtswahl von *G. confusum* abweicht.

12. Infektionsversuch mit *Uromyces laevis* Tranzschel auf *Euphorbia Seguieriana*. Mit Teleutosporen, die im Frühjahr 1915 gesammelt worden waren, wurde *Euphorbia Seguieriana* inficiert; an einem Exemplar derselben traten 1917 Sprossstücke mit verfärbten Blättern auf, an denen wieder Teleutosporen und vereinzelt auch Pykniden und Aecidien erschienen. Aus Verf.'s Beobachtungen geht aber hervor dass der befallene Spross und das in ihm lebende Mycel im Wachstum nicht immer miteinander gleichen Schritt halten.

13. Infektionsversuche mit der *Puccinia* vom Typus der *P. fusca* auf *Anemone montana*. Eine Infektion gelang nur wieder auf *Anemone montana*, aber nicht auf andern *Anemone*-Arten, sie zeigt dass es sich wirklich um eine *Micropuccinia* handelt.

14. Weitere Versuche zur Frage der Vererbung der Empfänglichkeit von Pflanzen für parasitische Pilze. Diese Versuche bilden die Fortsetzung und Ergänzung der letztjährigen Experimente über die Empfänglichkeit der Nachkommen von *Sorbus Aria* × *aucuparia* (*S. quercifolia*) gegenüber *Gymnosporangium tremelloides*. Die Resultate bestätigen, dass die Empfänglichkeit für diesen Pilz mit der Blattform nicht parallel geht. Die Empfänglichkeit wird somit durch andere Gene oder Genkomplexe bestimmt als die Blattform. Es ist somit nicht ausgeschlossen, dass man unter den Nachkommen von *Sorbus quercifolia* auch solche wird finden können, die bei typischen *aucuparia* Blattform doch für *G. tremelloides* empfänglich sind, während sonst *Sorbus aucuparia* für diesen Pilz unempfänglich ist. Eine von Verf.'s Versuchspflanzen kommt diesem Postulate sehr nahe. E. Fischer.

Åkerman, Å., Iakttagelser rörande stråfusarios på vårvete sommaren 1917. [Beobachtungen über Halmfusariose an Sommerweizen 1917]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVIII. p. 82—89. 1918.)

Im Sommer 1917 waren in Süd- und Mittelschweden die Hafer- und Sommerweizenpflanzen häufig von einer Fusskrankheit angegriffen, die durch *Fusarium culmorum* verursacht war. Zum wesentlichen Teil beruhte dies darauf, dass das Saatgut der vorhergegangenen Ernte auf Grund der reichlichen Herbstniederschläge durch *Fusarium* sehr schwer angesteckt worden war.

Unter den in Svalöf wachsenden Sorten waren besonders einige Sommerweizensorten im J. 1917 schwer befallen, vor allen die Sorten 0201 (aus Emmasommerweizen), 0804 (aus Kreuzung zwischen der vorigen und Sommerperl), ferner Sommerperlweizen, Svalöfs Kolben und Hallands Landsommerweizen. Weniger ange-

griffen waren 0805 (Schwestersorte zu 0804), 0821 und 0821 b (aus Kreuzung zwischen Sommerperl und Svalöfs Kolben), 0841 (Extra-Kolben), Marquissommerweizen und ein Landsommerweizen aus Dalarne. Noch weniger beschädigt waren 0850 (aus Kreuzung zwischen Sonnenweizen und Svalöfs Kolben), 0841 (neue Linie aus Extra-Kolben) und 0810 (aus Sommerperl × Braunem Schlanstedter).

Die von anderen Autoren gemachte Beobachtung, dass schwächere Pflanzen von *Fusarium* schwerer befallen werden als kräftigere, konnte Verf. bestätigen. Ungleichmässige Bodenbeschaffenheit kan indessen die grossen Unterschiede in dem Befall der verschiedenen Sorten nicht verursacht haben. Die Annahme liegt näher, dass das verwendete Saatgut in ungleichem Grade von *Fusarium* angegriffen sei. Da aber die Anzahl der befallenen Pflanzen auch bei verschiedenen von ein und demselben Felde stammenden Sorten in mehreren Fällen höchst verschieden war, so konnten die Differenzen in der Stärke des Angriffes nicht allein darauf zurückgeführt werden, dass das Saatgut verschiedenen Feldern entnommen wurde. Auch zwischen der Reifezeit der Sorten und deren Widerstandsfähigkeit gegen Fusariose konnte kein Zusammenhang festgestellt werden.

Es liesse sich denken, dass die Blüten und Körner bei gewissen Sorten aus morphologischen oder physiologischen Gründen einer Infektion weniger ausgesetzt seien als bei anderen. Schliesslich könnten, auch wenn die Anzahl infizierter Körner bei den verschiedenen Sorten dieselbe ist, die aus denselben entstandenen Pflanzen infolge der eventuell differierenden Widerständigkeit der Sorten in sehr ungleichem Grade beschädigt werden. Ob eine spezifische Widerstandsfähigkeit der Sorten vorhanden ist, kann indessen nur durch direkte Infektionsversuche festgestellt werden.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Evans, A. W., Noteworthy *Lejeuneae* from Florida. (Amer. Journ. Bot. V. p. 31—150. f. 1—5. Mar. 1918.)

Contains as new: *Cololejeunea contractiloba, Lejeunea cladogyna, Euosmolejeunea parvula,* and *C. tyrichocoleus heterophyllus.*

Trelase.

Britton, N. L., The relatives of *Catalpa* trees in the West Indies. (Journ. New York Bot. Gard. XIX. p. 6—9. pl. 209. Jan. 1918.)

Macrocatalpa (*Bignoniaceae*) is raised to specific rank, with the species *M. longissima, M. punctata,* and *M. purpurea.* Trelease.

Degen, A. v., Referat über die Arbeit J. Tuzson's Érdekes pázsitfajok a délkeleti Kárpátokból. (Interessante Gramineen aus den Südostkarpathen). (Ung. Bot. Blätter XVI. p. 146. 1917. Vgl. das Referat Bot. Centralbl. CXXXVIII. N⁰ 7. p. 106. 1918.)

Der Referent kann der Bestimmung eines im Bullea-Tale (Siebenbürgen) gefundenen Grases als *Trisetum baragense* Laff. et Miég. nicht beistimmen, da das vorgewiesene Exemplar jener Varietät

des *Trisetum alpestre* entspricht, welche Schur *purpurascens* genannt hat. — *Poa ursina* Velen. ist in Ungarn — entgegen der Behauptung Tuzson's — nicht neu, da diese Art schon von F. Hermann in den Südostkarpathen entdeckt und der Fund auch veröffentlicht worden ist. Die von Tuzson aufgestellte *Poa laxa* f. *pendula* fällt mit *P. tremula* Schur zusammen.

Ref. kann auch den Ausführungen des Verf., der *Poa minor* Gaud. und *P. laxa* Hke. in eine Art vereinigen will, auf Grund seiner Studien nicht beipflichten. Autorreferat.

Foxworthy, F. W., Philippine *Dipterocarpaceae*. II. (Philippine Journ. Sci. C. Botany. XIII. p. 163—199. pl. 1, 2. May 1918.)

Continuation of a paper published in the sixth volume of the same Journal. Contains as new: *Dipterocarpus caudatus, D. perturbinatus, D. cuneatus, D. basilanicus, D. philippinensis, D. orbicularis, Anisoptera mindanensis, Hopea maquilingensis, Pentacme mindanensis, Shorea astylosa, S. falciferoides, S. pallida, S. plagata, S. mindanensis, Balanocarpus cagayanensis, B. brachyptera,* and *Satica sorsogonensis.* Trelease.

Freeman, G. F., The purple hyacinth bean. (Bot. Gaz. LXVI. p. 512—523. f. 1—7. Dec. 1918.)

We must hold to the original Linnean designation of the common (frequently perennial in tropical counties) hyacinth bean (and its many varieties) als *Dolichos Lablab* L., and the more slender perennial greenhouse (in northern climates) climber as *D. lignosus* L. Trelease.

Fritsch, K., Floristische Notizen. VIII. Ueber *Rumex Heimerlii* Beck und einige andere angebliche Tripelbastarde aus der Gattung *Rumex* (Oesterr. Bot. Zeitschr. LXVII. 8/9. p. 249—252. 1918.)

Rumex Heimerlii Beck ist nach den von Heimerl gesammelten Exemplaren, wie Rechinger dem Verf. schreibt, *Rumex biformis* (bezw. *odontocarpus*) × *maritimus,* wie Verf. dies auch vermutet hat. Der Bastard kommt also in Niederösterreich vor. Der von Ascherson-Gräbner als Tripelbastard gedeutete *R. Heimerlii* Beck (1890) ist mit dem schon 1877 von Simonkai beschriebenen *R. stenophylloides* Simk. (*R. maritimus* × *odontocarpus*) identisch, daher auch in Niederösterreich gefunden. — Murbeck hat schon auf die fortwährende Verwechslung des Bastardes *R. conglomeratus* × *maritimus* mit der Art *R. paluster* Sm. (gewöhnlich als *R. limosus* Thuill. bezeichnet), derzufolge die Bastarde des letzteren zu Tripelbastarden gestempelt werden, aufmerksam gemacht. Rechinger's *Rumex Halácsyi* (*limosus* × *pulcher*) [1899] ist fälschlicherweise als Tripelbastard *R.* (*conglomeratus maritimus*) × *pulcher* gedeutet worden. Aus demselben Grunde fallen die anderen Tripelbastarde, an denen angeblich *R. conglomeratus* und *R. maritimus* beteiligt sein sollen, als solche weg. Es bleiben somit als wirkliche (allerdings vielleicht noch genau nachzuprüfende) Tripelbastarde nur zwei übrig: *Rumex aquaticus* × *conglomeratus* × *obtusifolius* und *Rumex aquaticus* × *crispus* × *hydrolapathum.* Aus Oesterreich ist aber ein Tripel-

bastard bisher nicht nachgewiesen, was mit der geringen Fruchtbarkeit der *Rumex* Hybriden im besten Einklang steht.

Matouschek (Wien).

Höhn, W., Beiträge zur Kenntnis der Einstrahlung des subalpinen Florenelementes auf Zürcherboden im Gebiet der Hohen Rone. (13. Ber. zürcher botan. Gesellsch. 1915—1917. p. 32—45. 1917.)

Verf. versucht einen Ueberblick zu geben über die Zusammensetzung und Verbreitung, Veränderung und Herkunft der subalpinen Flora im Gebiet der zürcherischen Abdachung der Hohen Rone und der Moränenlandschaft von Hütten, Schönenberg und Hirzel. Er unterscheidet als Formationsgruppen: 1. den geschlossene Fichtenwald, mit *Lycopodium Selago* und *L. annotinum* als typischen Begleitern; 2. die Hochstaudenfluren mit natürlichen Standorten in den steilen Rinnen der Bergbäche und stets gleich bleibender Vegetation und solche mit künstlichen Standorten (Waldwege, Schneelücken, Kahlschläge) und wechselnder Vegetation. Physiognomisch gliedern sich die Associationen in das *Mulgedietum alpini,* das *Adenostyletum Alliariae* und das *Lunarietum redivivae.* 3. Die Felsflora an nördlich exponierten Fels abstürzen; 4. die Bergwiesen, ehemals Weiden, heute nur noch zur Streuegewinnung benutzt und allmählig verschwindend; 5. die Moore des Moränenplateaus mit subalpinem Gepräge (*Veratrum album, Trollius europaeus, Ranunculus aconitifolius, Aconitus Napellus* etc.).

Der Sihlfluss hat durch Verfrachtung von Samen, Früchten u.s.w. an geeigneten Standorten viele subalpine und alpine Pflanzen z. T. dauernd angesiedelt (*Erica carnea, Valeriana tripteris, Carex brachystachys, Adenostyles glabra, Bupleurum longifolium, Gypsophila repens* u. A.).

Die subalpine Flora der Hohen Rone ist postglazial. Die subalpine Flora der Wiesen hat sich in historischer Zeit unter dem Einfluss der Menschen angesiedelt, geht aber infolge starker Aufforstung rasch zurück. E. Baumann (Zürich).

Juel, H. O., Bemerkungen über Hasselquist's Herbarium. (Svenska Linne-Sällskapest Årsskrift. I. p. 95—125. 3 Textabb. 1918.)

Zuerst teilt Verf. nach Linné's Buche: Fredrik Hasselquist's Iter palaestinum etc. (Stockholm 1757), die wichtigsten Data aus Hasselquist's Leben und wissenschaftlicher Tätigkeit mit. H. wurde am 3. Januar 1722 in Oestergötland geboren, setzte nach der Schulzeit seine Studien von 1741 an in Upsala, vorwiegend unter der Leitung Linné's, fort und trat nach Erlangung der medizinischen Doktorwürde im August 1749 seine Reise nach Palästina und Aegypten an. Ende Mai 1751 fuhr er vom Heiligen Lande nach Cypern, Rhodos und Chios und landete Mitte Juli in Smyrna, wo er am 9. Febr. 1752 starb. Seine sämtlichen Sammlungen gelangten in den Besitz der schwedischen Königin Lovisa Ulrika und wurden im Königl. Schlosse Drottningholm untergebracht.

Von der Pflanzensammlung hat Linné nur die von der Königin an ihn abgetretenen Dubletten bearbeitet. Diese Dublettensammlung ist dem Herbarium Linné's einverleibt und wird also

von der Linnean Society in London aufbewahrt. Linné's Bearbeitung derselben liegt in der Dissertation „Flora palaestina" (Upsaliae 1756; Amoen. acad. IV. 1759) vor, die jedoch fast nichts als eine Aufzählung von Namen enthält.

Die Hauptsammlung von Hasselquist's Pflanzen verblieb in Drottningholm, wurde aber nebst den übrigen Naturaliensammlungen Lovisa Ulrika's 1803 von Gustaf Adolf IV an die Universität Upsala geschenkt. Thunberg liess von diesen Sammlungen Kataloge herausgegeben. In dieser Reihe erschien 1805 Museum naturalium Academiae Upsaliensis, pars XXV, der sich auf H.s Herbar bezieht. Die Exemplare H.s trugen keine Aufschriften. Thunberg hat sie selbst bestimmt, die Bestimmungen sind jedoch in mehreren Fällen unrichtig und viele Exemplare sind unbestimmt.

Alles in Allem sind es gegen 100 von Linné in verschiedenen Werken aufgestellte Pflanzenarten, bezw. von ihm verwendete Namen, welche sich auf Exemplare, die H. gesammelt hatte, beziehen.

Für die Wissenschaft hat das in Upsala aufbewahrte Herbarium Hasselquist's jetzt nicht mehr die Bedeutung, die ihm hätte zukommen können, wenn Linné die Gelegenheit gehabt hätte, es zu bearbeiten. Die hier vorliegenden Exemplare können nicht als Originalexemplare im eigentlichen Sinne gelten. Sie sind jedoch insofern wichtig, als sie Dubletten von in Linné's Herbar befindlichen wirklichen Originalexemplaren darstellen.

Ein nicht geringes historisches Interesse hat aber dieses Herbar, als von einem Schüler Linné's herrührend, dem Ersten, der seit dem Hervortreten Linné's die orientalische Flora einer planmässigen Untersuchung unterwarf.

Zum Schluss gibt Verf. eine Zusammenstellung der Pflanzen, die Linné nach Exemplaren H.s beschrieben haben dürfte. Auch solche sind mit aufgenommen worden, die er ohne Beschreibung erwähnt hat, wenn diese Erwähnungen sich ausschliesslich auf H.'sche Exemplare beziehen. Auch die heutige Nomenklatur wird aufgeführt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Koehne, E., Fünf Mischlinge von *Prunus cerasifera* Ehrh. (Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. p. 66—71. Viele Textfig. 1917.)

Verf. beschreibt lateinisch genau und bildet in Details ab:

1. × *Prunus cistena* N. E. Hansen (ubi?) = *Pr. cerasifera Pissartii* × *pumila*. Der erstgenannte Parens hat auf die Blattform keinen Einfluss ausgeübt, er gab dem Mischling nur die Farbe, die deutlichere Blattbezahnung, Behaarung und den Wuchs. Habituell sieht der Mischling wie rotblättrige *Pr. pumila* L. aus. Beobachtet im Arboretum Spaeth.

2. × *Prunus gigantea* Koehne [= *Pr. cerasifera* ×? (*Communis* × *Persica*)]. Synonyma sind: *P. Mirobolana* var. *gigantea* Lav. 1877, *Pr. cerasifera gigantea* h. ex Spaeth 1885/86 Kat. 62. 86 Gallice: Bacarinier = Prunier Myrobolan ♀ × Amandier-Pêcher ♂, S. Mottet 1908 Rev. hort 80. 65. fig. 24. Beobachtet im Arboretum Spaeth und von W. Pfaff in Bozen.

3. × *Prunus Boehmeri* Koehne [= *Pr. cerasifera*? × *Mume*]. Im Arboretum Spaeth, aus Samen der *P. Mume* S. et Z., die Boehmer aus Japan gesandt hatte.

4. × *Pr. blireana* Spaeth 1908/09 Kat. 154. 111. (= *Pr. cerasifera Pissartii* × *Mume roseiplena*). Synonyma sind *Pr. blireiana* flore

pleno Ed. André 1905 Rev. hort. 77, 273 und 392 und *P. cerasifera Pissartii* × *Mume* flor. pleno Koehne 1913. Beobachtet im Arbor. Spaeth.

5. × *Pr. blireana* f. *Moseri* Koehne nov. comb., von der Hauptform wenig verschieden, Blüten blässer. Ein Seitenstück zu *P. dasycarpa* Ehrh. Matouschek (Wien).

Herzfeld, E. und **R. Klinger.** Chemische Studien zur Physiologie und Pathologie. V. Ueber lösliche und unlösliche „Kolloide", über echte und unechte „Gallerten"; das Protoplasma und das Zellpermeabilität. (Biochem. Zeitschr. LXXXVIII. 4. p. 232—282. 1918.)

Uns interessiert hier nur das letzte gefundene Resultat: Im Innern der Zelle kommt fast kein freies, sondern fast nur an Kolloidoberflächen gebundenes Wasser vor. Es treten daher in die Zelle nur solche Stoffe ein, deren Teilchen nicht zu gross sind, um durch die Membran passieren zu können und für welche ausserdem im Zellplasma (oder Zellsaft) chemische Affinitäten bestehen.

Matouschek (Wien).

Keller, O., Untersuchungen über die Alkaloide der Brechwurzel, *Uragoga Ipecacuanha*. 3. Mitt. (Arch. Pharm. CCLV. p. 75—80. 1917.)

Die abweichenden Angaben über den Kristallwassergehalt der Emetin-Halogenwasserstoffsalze erklären sich einfach aus den Versuchsbedingungen, wie Verf. selbst an dem Hydrobromid näher nachweisen konnte.

Da von Carr und Pyman neuerdings bestätigt worden ist, dass sich bei der Methylierung des Emetins ein Trimethyl-Emetin-Dijodid von zweifach quaternärem Charakter bildet, so muss, wie Verf. daraus geschlossen hat, das Emetin im Gegensatz zu der Ansicht von Hesse eine sekundär-tertiäre Base sein.

Die kürzlich erschienenen Arbeiten über das Emetin und die Brechwurzelalkaloide lassen immer noch keine Einigung über die Formel des Emetins zu. Die Untersuchungen haben aber zu dem Ergebnis geführt, dass von allen Formeln nur die von Paul und Cownley: $C_{30}H_{44}N_2O_4$ (bezw. $C_{30}H_{42}N_2O_4$), die auch Verf. als richtig angenommen hat, oder diejenige von Carr und Pyman: $C_{29}H_{40}N_2O_4$, der sich auch Karrer angeschlossen hat, in Betracht kommen kann. Besser erhellt dies noch aus einer vom Verf. gegebenen übersichtlichen Tabelle für die ermittelten und berechneten Werte. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Molisch, H., Beiträge zur Mikrochemie der Pflanze. N°s 10 und 11. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. 5. p. 277—282. 1 T. 1918.)

N⁰ 10: Ueber Kieselkörper in der Epidermis von *Campelia Zanonia*.

Bei der Commelinee *Campelia Zanonia* kommen in der Oberhaut der Laubblätter und Stengel zahlreiche Zellen vor, die kleine warzenförmige Kieselkörper enthalten. Die Verteilung und das Auftreten dieser Körper erinnert lebhaft an die von Möbius bei der Commelinee *Callisia repens* entdeckten Kieselkörper und gibt zu erkennen, dass die Verwandtschaft der Pflanze nicht bloss durch einen bestimmten Chemismus, sondern auch durch eine ganz eigenartige Lokalisation desselben zum Ausdruck kommen kann. — Ebenso wie in Phenollösung zeigen Kieselkörper auch in Millon's

Reagens nach 7tägigem Liegen einen eigenartigen Glanz und heben sich dadurch von der Umgebung auffallend ab.

N⁰ 11. Krystallisiertes Karotin in der Nebenkrone von *Narcissus poëticus.*

Gelegentlich einer Untersuchung der Blüte machte der Verf. die Beobachtung, dass die den roten Saum zusammensetzenden Zellen von orangeroten Karotin-Krystallen erfüllt sind, und dass diese die auffallende Färbung des Kronensaumes hervorrufen.

Molisch.

Brandstetter, R., Die Hirse im Kanton Luzern. (Geschichtsfreund. LXXII. p. 71—109. Fig. Stans 1917.)

Der älteste urkundliche Beleg für den Bau von *Panicum miliaceum* im Kanton Luzern (Schweiz) stammt aus dem Jahre 1290. Doch baute man in der Schweiz die Hirse schon zur Pfahlbauzeit und Römerzeit an. Die letzte Hirsekultur im Luzerner-Kanton war Ende der 70er Jahre; später nur sporadisch in Gärten. Ungefähr gleichzeitig wurde auch Emmer und Einkorn nicht mehr gepflanzt. Die Kartoffel verdrängte diese 3 Pflanzen. In Graubünden pflanzt man noch Hirse. Der Verf. bespricht nun die Geschichte der Hirsekultur, den Hirseacker, das Säen und Ernten, Dreschen und Enthülsen, den Handel, Hirse als Nahrungsmittel für Mensch und Tier, Hirse in der Volkspoesie und in dem Volksglauben (Hirse = montag als Montag nach dem Aschermittwoch), die Hirse als Objekt der Aesthetik — alles das begründet auf mündlichen Traditionen, schwer zugänglichen Schriften, auf bugischen und rottinesischen Texten, auf Herbarien, durchsetzt alles mit etymologischen Studien, die bis ins Indische reichen aber auch das Schweizer Deutsch berücksichtigen. Die eingangsgenannte Kulturpflanze (Rispenhirse) heisst im Kanton Luzern Zöttelhirs (Zöttel = Rispe), die Kolbenhirse (*P. italicum*) aber Zapfehirs (Zapfe = Kolben).

Matouschek (Wien).

Degen, A., Ueber zwei wertvolle Futterersatzmitteln. (Deutsche landwirtsch. Presse. 83. 8 pp. 2 Taf. 1917.)

Es ist wenig bekannt, dass *Bolboschoenus maritimus* Palla viele Rhizomknollen besitzt, die in Abständen von 3—20 cm am Rhizom stehen, 7—8 cm unter den Erdoberfläche. Man kann sie herauspflügen oder herauseggen. Nachdem die Erde abgetrocknet, kann man sie abklopfen und bekommt ziemlich rein die Knollen. Diese haben fast die gleiche chemische Zusammensetzung wie die Samen von *Aesculus Hippocastanum*; die Glukoside fehlen, ebenso bittere Stoffe und Gerbsäure. Sie sind stärkereich und wachsen gegen den Herbst an. Die Knollen könnte man leicht als Futterersatz und als Rohmaterial für Stärke- und Spiritusgewinnung verwenden. In Ungarn wo die Pflanze gemein ist, werden die Knollen bereits in Brauereien verwendet. — Das meterlange Rhizom von *Schoenoplectus lacustris* Palla enthält auch reichlich Stärke, wenn auch der Rohfasergehalt gross ist. Die Tafeln bringen das Habitusbild und die Rhizome der eingangs genannten Art.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 1 Juli 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 2. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 27.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Frye, T. C., The age of *Pterigophora californica.* (Publ. Puget Sound Biol. Stat. II. p. 65—70. pl. 17. 1918.)

Three different lines of observation agree in indicating annual growth rings in the stipe, the fronds reaching an age of nearly a quarter of a century. Trelease.

Holden, M. S. and **D. Bexon.** Observations on the Anatomy of Teratological Seedlings. I. On the Anatomy of some Polycotyledonous Seedlings of *Cheiranthus Cheiri.* (Ann. Bot. XXXII. p. 513—530. 17 textfigs. 1918.)

The authors obtained a strain of Wallflower which threw a considerable percentage of abnormal seedlings and thus offered a favourable opportunity for an anatomical study of teratological polycotyly. The total number of polycotylous seedlings examined was 54, which are classified as follows: *Hemitrocotyls,* 9; *Tricotyls,* 32; *Hemitetracotyls* 1; *Tetracotyls,* 12. The authors' study of these seedlings is believed to indicate at least two, and possibly three, methods of cotyledonary increase: 1) by cotyledonary fission, 2) by dichotomy of the growing point of the Cotyledon, 3) much more doubtfully, by the downward displacement of one or more epicotyledonary leaves.

The paper concludes with a full discussion of the literature of polycotyly. It is shown that previous work on schizocotyly is capable of interpretation on the basis suggested by the authors of the Wallflower, and that it affords illustrations of the three types of cotyledonary increase which they have been led to recognize.

Agnes Arber (Cambridge).

Laburu, A. de, El aparato reticular de Golgi en el tubérculo de „*Solanum tuberosum*". (Bol. Soc. Españ. Biol. Madrid. VI. 33. p. 104—107. 6 Tav. 1916.)

In den Zellen der Kartoffelknollen hat Verf. den Golgi'schen Reticular- oder Binnen-Apparat nachgewiesen. Er wandte an die Uran-Formol-Methode von Cajal. Stücke der Knolle, 1 cm × 1 cm, kamen für 24 Stunden in folgende Mischung: Formol 15 ccm, aqua destillata 85 ccm, Urannitrat 1·0 g. Nach Waschung in destilliertem Wasser kamen sie in eine 1% Silberlösung für 24 Stunden. Hernach wieder Abwaschen mit diesem Wasser und Einlegung in eine Mischung von Hydrochinon 2·0 g, Formol 15 ccm, Wasser 110 ccm, Natriumthiosulfat 0·5 g. Nach neuerlichem Abwaschen werden Schnitte mit der Hand gemacht, in 95%igen Alkohol entwässert, dann Anwendung von Origanumöl und Xylol; Einschluss in Balsam. Man sieht dann die mannigfachen Formen des Binnennetzes in den Pflanzenzellen, wie sie Cajal bei Tieren sah. Bei anderen Pflanzen, z. B. der Mohrrübe, wurden die Lösungen etwas variiert; die genannte Pflanze ergab die schönsten Bilder.

Matouschek (Wien).

Vonwiller, P., Neue Ergebnisse der Mitochondrienforschung bei den niedersten Tieren. (Verhandl. Schweizer. Naturf. Ges. 99. Jahresversamml., 1917, in Zürich. II. p. 267—268. Aarau 1918.)

Verf. wies das Vorhandensein von sog. Sphaeroplasten in Sporen, Schwärmern, Myxamoeben und Plasmodien von *Fuligo varians* nach. In Schwärmern mit Anzeichen von Zellteilung scheinen sich die Sphaeroplasten ebenfalls zu teilen. Bei *Lycogala epidendron* enthielten die Sporen nur je einen Sphaeroplasten, ähnliches fand sich in einer Art von *Trichia*. Vereinzelte Sporen von *Lycogala* zeigten aber zwei Sphaeroplasten und jüngere Sporangien ergaben Sporen mit vielen solchen. Der monomitochondriale Zustand scheint also aus einem polymitochondrialen hervorzugehen. E. Fischer.

Caron-Eldingen, von. Zur Entstehung der Mutationen. (Deutsche Landwirtsch. Presse. p. 657. 2 fig. 1917.)

Aus einem Weizenkorn kamen 1917 Halme hervor, die verschiedene Aehrentypen zeigten. Die betreffende Individualauslese entstammt einem Nordstrand × Saumur-Weizen. Die Ernte von 1917 dieser Auslese ergab bei der genauen Untersuchung ein Doppelkorn mit 2 Keimlingen. Nimmt man an, dass spontan variierte (mutierte) Pflanzen aus Körnen mit 2 Keimlingen entstehen, so existiert ein Zusammenhang zwischen dem auftreten von Mutationen und den Doppelkörnen. Doch erfordert dies noch Studien.

Matouschek (Wien).

Humbert, E. P., A quantitative study of variation, natural and induced, in pure lines of *Silene noctiflora*. (Zschr. ind. Abst.- u. Vererb.-Lehre. IV. p. 161—226. 1911.)

Es wurde durch 3 Generationen die Variabilität bezüglich der Breite, Höhe, Verzweigung und Kapselzahl untersucht. Der Verf. arbeitete mit der Mac Dougal's Angaben und injizierte verschiedene Reizstoffe in die Fruchtknoten. Es zeigte sich aber nur eine

einzige auffallenden Variation, die auch einmal dann auftrat, wenn nicht injiziert wurde. Wie sich diese später zeigt, muss noch untersucht werden. Durch die Injektion wird aber sicher die Variabilität in bezug auf die ersten 3 Momente stark erhöht, weniger bezüglich der Kapselzahl. Entgegen dem Knight'schen Gesetz fand Verf. eine Zunahme der Variabilität auf schlechteren Boden, während hier die Variabilität in der Kapselzahl etwas herabgedrückt wurde.

Matouschek (Wien).

Diels, L., Ueber Wurzelkork bei Pflanzen stark erwärmter Böden. (Flora. N. F. CXI u. CXII. [Festschr. Stahl]. p. 490—502. 3 Textfig. 1918.)

Man hat früher den Anpassungen der Pflanzen an die thermischen Eigenschaften der Umgebung keine grosse Bedeutung beigemessen. Es ist das Verdienst Stahls, hier neue Wege eingeschlagen zu haben. Einen weiteren Beitrag zu dieser Frage stellt die vorliegende Abhandlung dar. Unter Hinweis auf die Untersuchung von Freitenfelt „Ueber den anatomischen Bau der Wurzel im Zusammenhang mit dem Wassergehalt des Bodens" zeigt er für eine Reihe von Pflanzen der westaustralischen Xerophytenflora, dass gerade an der Stelle wo die Pflanze von der stark erhitzten Erdoberfläche umgeben ist, der Korkmantel ausserordentliche Mächtigkeit aufweist: *Logania spermacocea, Psammomoya choretroides, Verticordia grandiflora, V. picta, V. chrysantha, Leucopogon gibbosus*. Bei monocotylen Gewächsen ist der Korkmantel durch lacunöses Gewebe ersetzt (*Anigozanthus*arten u. A.). Der Verf. sieht in diesen Bildungen Schutzeinrichtungen gegen supramaximale Erwärmung. Wie notwendig solche Schutzmittel sind, geht deutlich aus den Beobachtungen von Vujevic (Belgrad) und Münch (Pfalz) über Erwärmung der Bodenoberfläche hervor. Neger.

Gurlitt, L., Ueber den Einfluss der Konzentration der Nährlösung auf einige Pflanzen. (Beih. Bot. Centralblatt. XXXV. 1. p. 279—341. 32 Textfig. 1918.)

Die Verf. stellt sich die Aufgabe folgende Fragen zu entscheiden:

1. Das Verhalten der Laubmoose bei Steigerung der Nährstoffkonzentration ist zu untersuchen, wobei besonders Protonemen als Versuchsobjekte dienen. *Funaria hygrometrica* wird entsprechend ihrem natürlichen Vorkommen (Brandstellen) vermutlich besonders widerstandsfähig sein.

2. Auch Ruderalpflanzen und Vertreter der Lägerflora sind daraufhin zu untersuchen und das Verhältnis zwischen Turgor und Substratkonzentration zu ermitteln.

Die angeschnittenen Fragen werden in folgendem Sinn beantwortet:

Die obere Grenze der von Protonemen ertragenen Konzentrationen liegt zwischen 15 und $40^0/_{00}$ Knop. Bei langsamer Steigerung des Salzgehaltes sind die auftretenden Wachstumshemmungen weit geringer als bei direkter Einwirkung der letzt erreichten Konzentration.

Die verschiedene Widerstandskraft gegenüber hohen Drucken bei den einzelnen Arten steht in Beziehung zum natürlichen Standort. Besonders lehrreich ist in dieser Hinsicht das Beispiel von

Funaria hygrometrica: Rhizoiden sind auf Hunger zurückzuführen; sie entstehen bei mangelnder Konzentration oder beim Fehlen einiger Salze. Trennzellen (d. h. einzelne absterbende Zellen des Zellverbandes) sind ein Zeichen der Erschöpfung bei Konzentrationen bis 20‰ Knop nach monatelangem kräftigen Wachstum.

Zerfall des Protonemas in dickwandige Brutzellen bei hoher Konzentration, nämlich von 25‰ an. (Aehnlich wie bei gewissen Pilzen z. B. *Dematium pullulans* in hoch konzentrierten Nährlösungen, d. Ref.) Diese Brutzellen keimen rasch aus bei Uebertragung in schwach konzentrierte Lösungen, auch Wasser.

Plötzliche Steigerungen, wenn sie Differenzen von 25‰ überschreiten, wirken tötlich. Die beblätterten Moospflanzen sind im Allgemeinen empfindlicher gegen Konzentrationssteigerungen. *Funaria* liess sich bei 25‰ Knop, andere Arten nur bei 10—15‰ gesund erhalten. Noch empfindlicher sind sie bei submerser Lebensweise. Protonema-Rückschläge zeigen sich dann schon bei 4‰.

Hindernd auf die Bildung von Moospflanzen in Protonema-Kulturen sind: Fehlen des festen Substrats sowie Mangel an Sauerstoff und herabgesetzte Transpiration.

Auch Vertreter der Ruderal- und Lägir-Flora sind im Ertragen hochkonzentrierter Nährlösungen ausdauernder als Bewohner des Waldbodens. (Bei langsamer Gewöhnung bis zu 40‰ Knop). *Chenopodium* ist besonders befähigt, bei *Rumex alpinus* üppigste Entfaltung in 10 und 15‰ Knop. Anatomische Veränderungen geringfügig (Wassergewebe bei *Tradescantia*, Interzellularen bei *Rumex*, Cystolithen bei *Urtica*) Chenopodiensamen ertragen bis 50‰ NaCl und KNO_3, ohne ihre Keimfähigkeit einzubüssen. Aehnliche Widerstandsfähigkeit bei *Rumex*rhizomen. Vermöge dieser Fähigkeiten behaupten sie im Konkurrenzkampf mit anderen Pflanzen den Platz.

Die osmotische Druck steigt mit der Konzentration der angewandten Salzlösung, wobei aber die Differenz zwischen Turgor und Substrat mit steigender Konzentration immer grösser wird.

Höchste Werte bei *Rumex* und *Chenopodium*: Ueberdruck 25 und 51 Atm. (bis 37 und 54 Atm. der Konzentration). Der hohe Zellturgor ist teils auf die Anhäufung von Assimilaten, teils auf die reichlich aufgenommenen Salze zurückzuführen. Neger.

Bachmann, H., Zur Gründung einer Zentralanstalt für Hydrobiologie der Binnengewässer. (Archiv. Hydrobiol. Planktonkunde. X. 1. p. 113—118. 1915.)

Verf. spricht sich für die Gründung eines von Hochschülen unabhängigen hydrobiologischen Institutes aus und begründet dies wie folgt:

1. Die Biologie der meisten Phytoplanktonten ist fast gänzlich unbekannt. Von keinem einzigen Vertreter kennen wir eine lückenlose Lebensgeschichte. Es heisst da z. B., *Asterionella* ist in dem einen See während vieler Wochen fast verschwunden und dann in Riesenmassen aufgetreten. Wo war diese Art und in welchem Zustande während ihrer Ruheperioden? Auch systematische Fragen sind trotz vieler Bestimmungsbucher noch lange nicht gelöst. Da muss die Systematik solche Wege betreten, die Chodat in seiner „Monographie d'algues en culture pure" angegeben hat.

2. Die Erforschung aller pflanzlichen Bewohner der Binnen-

gewässer macht eine hydrobiologische Anstalt nötig. Da heisst es „reinzüchten", u. zw. alle Gruppen von Algen, nicht nur Diatomeen und Grünalgen.

3. Eine erfolgreiche Erforschung des Nannoplanktons ist nur durch eine biologische Station möglich.

4. Jedes Gewässer ist eine Individualität. So manche Planktonhypothese wäre unterblieben, wenn die Planktologen über ihr Heimatsgewässer hinausgeschaut hätten. Die Hydrobiologie ist eine Wissenschaft geworden, die in ihrer Fragestellung keine Grenzen kennt. Aber sie setzt volle Freiheit in der Zeitdisposition, volle Unabhängigkeit von Lehrpflichten voraus. Möge es also gelingen, eine internationale hydrobiologische Station für Binnengewässer zu gründen. Matouschek (Wien).

Fontell, C. W., Süsswasserdiatomeen aus Ober-Jämtland in Schweden. (Arkiv Botanik. XIV. Nº 21. p. 1—68. 2 Doppeltaf. 1917.)

Die Diatomeenflora in den Gewässern des genannten Gebietes ist eine reiche: 243 Arten und 132 Varietäten, verteilt auf 37 Gattungen. Am reichsten vertreten sind *Pinnularia* (58 Formen), *Eunotia* (50), *Cymbella* (43), *Gomphonema* (30) . . . ., *Tabellaria* (nur 2). Der Charakter ist ein borealer, es treten z. B. auf: *Cymbella lapponica* Gr., *Eunotia lapponica* Gr., *Diatomella Balfouriana* Grev. (kurz, 12 Formen im ganzen). Von arktischen Arten sind zu nennen: *Pinnularia mesogongyla* Cl., *divergentissima* Gr., *lata* Br., *Neidium bisulcatum* Lgstr.; *Anomoeoneis serians* Br., *Zellensis* Gr., *exilis* Gr.; *Cymbella hebridica* Greg., *Denticula tenuis* Ktz., *Melosira distans* Ktz. Es gibt aber auch südliche Formen, z. B.: *Stauroneis acuta* W. Sm., *Amphora ovalis* Ktz., *Surirella spiralis* Ktz., *Cymatopleura Solea* W. Schm., *Nitzschia linearis* W. Sm., *Synedra radians* Gr., *Diatoma tenue* Ktz. (im ganzen 21 Arten). Verf. bespricht. eingehend die Leitformen in einigen wichtigeren Proben; ein Beispiel: In der Probe, die auf Steinen in Tegefors eingesammelt wurde, sind dominierend: *Gomphonema geminatum* Lgb. und *Synedra Ulna* Ehb.; sonst sind 7 Arten charakteristisch. Neu sind folgende Arten und Varietäten: *Caloneis fasciata* Lgstr. n. var. *robusta, Neidium dubium* Ehb. n. var. *cuneata*, *Diploneis elliptica*, Ktz. n. var. *magnapunctata, D. Clevei* n. sp., *D. Elfvingiana* n. sp., *D. duplopunctata* n. sp., *Navicula capitata* n. sp., *Cymbella austriaca* Gr. n. var. *robusta, C. hybrida* Gr. n. var. *capitata, C. incerta* Gr. n. var. *linearis, C. aequalis* W. Sm. n. var. *oblonga, C. parva* n. var. *elongata, C. cymbiformis* Ktz. n. var. *nonpunctata*; *Gomphonema acuminatum* Ehb. n. var. *biconstricta, Navicula Toulaae* Pant. n. var. *capitata, Pinnularia gracillima* Greg. n. var. *interrupta, P. subcapitata* Greg. n. var. *robusta, P. divergentissima* Gr. n. var. *capitata, P. jemtlandica* n. sp., *P. episcopalis* Cl. n. var. *robusta* (*P. stauroptera* var. *linearis* Oestr. ist unter *P. parallela* zu führen), *Stenopterobia intermedia* n. var. *capitata, Epithemia Argus* Kütz. n. var. *grandis, E. parallela* Ehb. n. var. *densestriata, E. triodon* Ehb. n. var. (?) *elongata, E. media* A. Cl. n. var. (?) *jemtlandica, E. Astridae* n. sp. und n. var. *dentata, E. Arcus* Ehb. n. var. *elongata* und n. var. *subalpina, Synedra amphicephala* Ktz. n. var. *densestriata*. Die vielen neuen Formen habe ich hier, wie auch die zahlreichen Notizen nicht aufgenommen. Man sieht, dass das eingehende Studium eines kleineren Gebietes auch inbezug auf Diatomeen noch neues bringen kann. Matouschek (Wien).

Hartmann, O., Ueber das Verhältnis von Zellkern und Zellplasma bei *Ceratium* und seine Bedeutung für Variation und Periodizität. (Archiv Zellforschung. XIV. p. 373—406. 4 Taf. 1917.)

Man hat bei den Studien über die Ursachen der Cyclomorphose zu wenig zellphysiologische Gesichtspunkte zugrunde gelegt. Verf. hat dies mit der Lehre von der Kernplasmarelation getan. Diese ist, wie die vielen Messungen zeigen, bei *Ceratium hirundinella* und *cornutum* in Abhängigkeit von der Temperatur. Jene Organismen verhalten sich auch so wie die Infusorienkulturen, auf deren Untersuchung sich der gewaltige Bau der Kernplasmarelationstheorie erhebt. Das Verhältnis von Kern und Protoplasma hat unter bestimmten Bedingungen einen ganz bestimmten Grössenwert, den zu verändern ohne tiefgreifende Störung der Lebensvorgänge unmöglich ist. Auf eine Zeit lebhafter Vermehrung und hoher Vitalität tritt eine Abnahme der Teilungsrate und Vitalität ein, die man Depression bezeichnet. Die Zellkerne der in Depression befindlichen Tiere waren über die Norm vergrössert, die genannte Relation war zugunsten des Kernes gestört. Darin erblickt Hertwig die Ursache jener physiologischen Depression. Die Relation aber wird auch von äusseren Faktoren beeinflusst: die relative Kerngrösse ist bei höhere Temperatur kleiner als bei tieferer, anderseits das Wachstum und die Teilung der Zelle ist auch von der Relation abhängig (*Spirogyra* nach Gerassimow). Die Studien des Verf. über *Ceratium* ergaben folgende Ansichten: Kern und Plasma lassen sich nach Analogie mit chemischen Prozessen als 2 Phasen betrachten, welche in ihrer Gesamtheit das Leben als solches darstellen. Diese Phasen befinden sich in einem Gleichgewicht, dessen absoluter Wert unter bestimmten Bedingungen ein bestimmter ist. Die relative Grösse beider Phasen ist eine Funktion äusserer und innerer Bedingungen, jedoch ist der absolute Wert der Grösse beider Systeme, wenn sich auch Relation den gegebenen Bedingungen entsprechend eingestellt hat, für die Lebensprozesse als Ganzes keineswegs gleichgültig, welche bei einer bestimmten Relation und wohl auch bei einer bestimmten absoluten Ausdehnung ihr Optimum haben. Verschiebungen von diesem Optimum der Relation und absoluten Grösse, wenn sie auch der Ausdruck notwendiger Einstellvorgänge auf neue Faktoren sind, sind um so ungünstiger, je weiter sie sich vom gegebenen Optimum entfernen. Diese Tatsache wird für die Erklärung der Eury- und Stenothermie wichtig sein, welche Eigenschaften man so auf zellularhistologische Faktoren reduzieren kann. Matouschek (Wien).

Fischer, E., Mykologische Beiträge. 15—17. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1918 (Bern 1919). p. 72—95. (Sep. Abdr. Bern 1918.)

Enthält folgende Abschnitt:

15. Weitere Versuche zur Frage der Vererbung der Empfänglichkeit von Pflanzen für parasitische Pilze. Neben einigen ergänzenden Versuchen zu den früheren Experimenten mit *Gymnosporangium tremelloides* werden hauptsächlich Untersuchungen mitgeteilt über die Empfänglichkeit des Bastardes *Sorbus quercifolia* und seiner Nachkommen gegenüber *Gymnosporangium juniperinum*. Eine Zusammenfassung der bisher mit beiden Pilzen erhaltenen Resultate ergibt, dass, wenn von zufälligen Störungen

abgesehen wird, *G. tremelloides* auf den *Sorbus Aria* am nächsten stehenden Nachkommen von *S. quercifolia* wohl stets hätte Aecidien bilden können, während es *G. juniperinum* auf allen der *S. aucuparia* näherstehenden Nachkommen zur Aecidienbildung hätte bringen können. Umgekehrt ergab aber *G. tremelloides* auf den Exemplaren mit freien Fiederpaaren und *G. juniperinum* auf den Exemplaren mit ungefiederten Blättern ein ungleichartiges Resultat, wobei aber kein Parallelismus zwischen dem Grade der Empfänglichkeit und der Blattform im Einzelnen besteht. Verf. prüft dann die Frage, wie sich die gewonnenen Resultate verhalten zu den Kombinationen, die sich ergeben, wenn man Empfänglichkeit auf selbständig mendelnde Faktoren zurückführt.

16. Nochmals der *Anthurus* von Hengelo. Ref. diskutiert hier die von Stomps ausgesprochene Vermutung, es könnte dieser in Holland aufgetretene *Anthurus* einfach eine Mutation von *Mutinus caninus* sein. Er kann sich dieser Anschauung nicht anschliessen, weil der ganze Bauplan von *Mutinus caninus* und *Anthurus* von Anfang an ein gänzlich verschiedener ist. Aus dem gleichen Grunde ist auch die scharfe Scheidung zwischen den Familien der *Clathraceen* und *Phallaceen* aufrecht zu erhalten.

17. Ueber einige von Dr. Th. Wurth in der montanen Region von Ost-Java gesammelte parasitische Pilze. Es handelt sich um einige Arten auf Vertreten der Flora des Casuarinenwaldes, die z. T. ebenso wie ihre Wirte mitteleuropäischen Arten nahe verwandt oder sogar mit ihnen identisch sind, ferner um Arten die z. T. dem Regenwald angehören. Aus denselben seien genannt: *Uromyces Wurthii* E. Fischer auf *Alchimilla villosa, Uromyces Euphorbiae-javanicae* nov. spec. auf *Euphorbia javanica, Uromyces Thelymitrae* Mc Alp. auf *Microtis porrifolia, Puccinia Wurthii* nov. spec. auf *Berberis Wallichiana, Puccinia Xanthoxyli* nov. spec. auf *Xanthoxylon ovalifolium, Puccinia Pimpinellae* (Strauss) Mart.? Aecidien auf *Pimpinella pruatjan.* E. Fischer.

Knuchel, H., Der Stand der Hausschwammforschung. (Schweiz. Zeitschr. Forstwesen. LXVIII. p. 141—149, 195—207. 1 Tafel. 1917.)

Verf. beschreibt zunächst einen typischen Fall des Auftretens von *Merulius lacrymans* an der hölzernen Kellerdecke des Beobachtungshauses im forstlichen Versuchsgarten auf dem Adlisberg bei Zürich. Bei diesem Auftreten sprechen alle Anzeichen dafür, dass der Pilz mit einem Brettchen eingeschleppt worden ist, auf welches die anlässlich eines Umbaues installierte Gasuhr zu stehen kam, von da wuchs das Mycel über die feuchte Kellermauer nach der Decke. Im Anschluss an die Beschreibung dieses Falles gibt der Verf. eine kurze Zusammenfassung über den heutigen Stand des Hausschwammproblems. E. Fischer.

Lüdi, W., Untersuchung mit *Aecidium Aconiti Napelli* (DC) Winter. (Mitt. Naturf. Ges. Bern 1917. Sitzungsber. p. XXXVII. Bern 1918.)

Es gelang dem Verf. durch Aussaat von Sporen des *Aecidium Aconiti Napelli* auf *Festuca rubra* var. *commutata* Gaud. eine leichte Teleutosporeninfektion zu erzielen. Dieser Ergebnis in Verbindung

mit Beobachtungen in der Natur zeigt, dass das genannte *Aecidium*, dessen Zugehörigkeit so lange unbekannt geblieben ist, in den Entwicklungskreis einer *Puccinia* vom Typus der *P. Poarum* gestellt werden muss, für die Verf. den Namen *P. Aconiti-Rubrae* vorschlägt. E. Fischer.

Martin, C. E., Les champignons de la région des pâturages et des bois de mélézes du Val Ferret. (Bull. Soc. bot. Genève. 2 sér. IX. p. 113—119. 1917.)

Im Val Ferret (Wallis) fand Verf. als charakteristische *Hymenomyceten* der Weiden *Tricholoma cnista* Fr. ssp. *evenosum* Bresad. und *Pleurotus nebrodensis* Inzenga und als Characterarten des Lärchenwaldes *Boletus laricinus, B. elegans,* seltener *B. cavipes,* sodann auch ein *Gomphidius,* welcher zu *G. roseus* und *G. maculatus* Beziehungen zeigt, Verf. nennt ihn vorläufig *G. roseus* var. *laricetorum.* — Es folgt dann eine Liste von weiteren Arten die Verf. auf Weiden und im Tannenwald desselben Gebietes beobachtet hat. E. Fischer.

Meylan, C., Myxomycètes nouveaux. (Bull. soc. vaudoise sc. nat. LII. p. 95—97. 1918.)

Beschreibung des Plasmodium und der Sporangien von *Lamproderma Crucheti* nov. sp., die Verf. am Chasseron (Waadtlander Jura) fand. — Verf. hatte ferner die var. *heterospora* von *Comatricha typhoides* mit *Stemonitis virginiensis* vereinigt. Untersuchung typischer Exemplare von letzterer Art ergab aber, dass diese *Comatricha* doch als selbständige *Stemonitis*-Spezies angesehen werden muss, für die der neue Name *Stemonitis hyperopta* nov. nom. vorgeschlagen wird. E. Fischer.

Eckstein, K., Die Schädlinge im Tier- und Pflanzenreich. 3. Aufl. (Aus Natur und Geisteswelt. Verlag Teubner. 1917. Preis geb. 1.50 M.)

Eine übersichtliche Zusammenstellung nach folgendem Einteilungsprinzip:

Schädlinge im Haus, im Garten, auf Feld und Wiese, im Wald und im Fischgewässer; wobei die wichtigste tierischen und Pflanzlichen Schädlinge hinsichtlich ihm Lebensweise kurz geschildert werden. Ein Schlusswort behandelt die Natur denkmals Pflege.

Eigentümlich berührt dass mehrere der 36 Textfiguren dem neuen Werk über Fortschutz von Beck entnommen sind, ohne dass die Quelle genannt ist. Neger.

Falck. Eichenerkrankung in der Oberforsterei Lödderitz und in Westfalen. (J. Forst- u. Jagdw. L. p. 123—132. 1918.)

In beiden Fällen handelt es sich nach Ansicht des Verf. um eine und dieselbe Krankheit, nämlich um einen komplexen Erkrankungsvorgang, bei welchem Trockenheit, Wickler, Frost, Mehltau, Buprestiden und endlich zwei Pilze, nämlich eine rinden bewohnende *Peziza* (*Dermatea cinnamomea*) und Hallimasch nach einander und zusammenwirken, wobei die beiden letztgenannten Schädlinge

schliesslich den Tod der Zweige bezw. des jungen Baumes herbeiführen. Neger.

Gertz, O., Ueber einige durch schmarotzende *Cuscuta* hervorgerufene Gewebeveränderungen bei Wirtpflanzen. (Ber. Deutsche Bot. Ges. XXXVI. p. 62—73. 1918.)

Die von den *Cuscuta*-Haustorien befallenen Pflanzenteile erleiden teils eine quantitative, teils eine qualitative Veränderung. Vorwiegend quantitativ sind die Veränderungen bei *Impatiens parviflora, Bryophyllum calycinum* und *Portulacca oleracea*. Bei *Solanum nigrum, Datura Stramonium,* z. T. auch bei *Elsholzia cristata* ist das anormale Gewebebild auf eine Veränderung der Natur der Gewebe zurückzuführen. Im allgemeinen scheinen Hemmungsbildungen sowie Meta- und Hyperplasmen vorzuliegen. An die Stelle eines anatomisch-physiologisch diffenzierten Parenchyms ist ein verhältnismässig homogenes Gewebe getreten, welches von oft abnorm grossen, durch bedeutende Streckung entstandenen Zellen gebildet wird und wobei hoher Turgordruck und grosser Wasserreichtum der betreffenden Zellen ursächlich beteiligt sind. Solche Veränderungen verbunden mit gehemmter Chlorophyllfunktion sind für Hypertrophie im engeren Sinn charakteristisch. Ohne deutliche Grenze geht dieses Gewebebild in dasjenige über, das kataplastische Hyperplasie kennzeichnet (Vermehrung der Zellen unter dem Einfluss von Volumenvergrösserung). Eine ganz neue Gewebedifferenzierung tritt nur bei *Solanum* und *Datura* auf: Ausbildung gewisser Elemente zu Steinzellen, die normaler Weise nicht im Zellverband der Pflanze auftreten (Ansatz zu protoplastischer Hyperplasie). Folgen Betrachtungen über die kausale Erklärung dieser Gewebeanomalien, die teils den Charakter von Hemmungsbildungen haben, teils auf wachstums- und entwicklungsfördernde Induktionen schliessen lassen. Neger.

Lendner, A., Un *Sclerotinia* parasite du *Matthiola vallesiaca* (Gay) Boiss. (Bull. soc. bot. Genève. 2 sér. IX. p. 21—29. 3 Textfig. 1917.)

Auf cultivierten *Matthiola vallesiaca* fand Verf. eine *Sclerotinia*, deren Mycel auch *Aubrietia, Biscutella* und *Erysimum* angriff. Sie zeigt grosse Aehnlichkeit mit *Scl. Libertiana* und bildet wie diese in den abgestorbenen Pflanzenteilen kleine Sclerotien; indes zeigen beide Pilze auf verschiedenen Substraten ein verschiedenes Verhalten. Es wird daher der Pilz auf *Matthiola* als besondere Art, *Sclerotinia Matthiolae* nov. sp. unterschieden. Eine Eigentümlichkeit derselben ist die sehr häufige Bildung von Anastomosen zwischen den Mycelhyphen, deren Entstehung vom Verf. eingehender untersucht wird. Die kleinen für *Scl. Libertiana* beobachteten in Ketten abgeschnürten Conidien konnten auch hier nachgewiesen werden. Apothecien konnten dagegen noch nicht erhalten werden.

E. Fischer.

Timm, R., Die Moosbesiedelung unserer Steindeiche. (Verh. Naturw. Ver. Hamburg. 3. Folge. XXIV. p. 1—64. 20 Abb. 1 Karte. 1916.)

In der vorliegenden Arbeit teilt Verf. seine interessante Untersuchungen über die Moosbesiedelung der Elbsteindeiche mit, die er

gemeinsam mit seinem am 11. 8. 16 verstorbenen Freund Wahnschaff ausgeführt hat. Im ersten Teil lernen wir die wichtigsten Faktoren kennen, die für die Besiedelung in Frage kommen. Es sind dies die Gezeiten und der Salzgehalt des Wassers. Das Gezeitengebiet erstreckt sich über eine Stromstrecke von 150 km, der Einfluss der Erscheinung wächst natürlich talabwärts beträchtlich. Dem entspricht die Tatsache, dass gewisse Moose an den Bollwerken der Vierlande sehr kümmerlich beginnen, von Hamburg an abwärts sich in steigender Pracht bis zu gewaltiger Fülle entwickeln. Auf viele Moose, deren Gedeihen durch die Gezeiten gefördert wird, wirkt wieder der gegen die Elbmündung steigende Salzgehalt hemmend. Nur wenige Moose können einen nennenswerten Salzgehalt vertragen. Das dritte Merkmal, das zum Strombilde der Unterelbe gehört, sind die Steindeiche. Viele dieser Bauten bleiben nur für einige Jahre an ihrer Stelle. Die ältesten, immer unberührt gebliebenen Steindeiche stammen höchstens aus den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts. Der Moosbewuchs ist aber nicht allein vom dem Alter und der Lage der Steine, sondern auch von der Gesteinsart abhängig. Aus Granit, Rogensteinen, Flint- oder Feuersteinen können die Deiche gebaut sein. Die Wirkung des Böschungswinkels und des dadurch mehr oder weniger reichlichen Schattens auf die Besiedelung ist noch schwieriger zu ermitteln.

An der Böschung der Steindeiche im Gezeitengebiete lässt sich hinsichtlich der Verteilung der Moose deutlich eine Oberzone, der die Xerophyten zuzurechnen sind, eine Mittelzone mit den Mesophyten und eine Unterzone mit den Hygro- und Hydrophyten unterscheiden. Die grösste Verbreitung unter den Charaktermoosen des Gebietes hat *Cinclidotus fontinaloides* (Hedw.) P.B., der sowohl auf Kalk als auch auf kalkfreiem Gestein und an Holz vorkommt. *Fontinalis laxa* (Milde) Warnst. ist stärker wasserbedürftig als *Cinclidotus* und wächst unterhalb seiner Region, ist daher den grösseren Teil der Zeit mit Wasser bedeckt. An diesem Moose hat Verf. als erster Kapseln und Nematodengallen gefunden, die gewisse morphologische Veränderungen verursacht haben. In ungefähr der gleichen Höhe wie *Fontinalis* wachsen die beiden bemerkenswerten Moose *Fissidens crassipes* Wils. und *F. Arnoldi* Ruthe. Beide sind nie untermischt, sondern es wachsen höchstens die in sich reinen Rasen nebeneinander. Von oben her wachsen in die *Cinclidotus*-Zone hinein besonders *Schistidium apocarpum* (L.) Br. eur. und *Orthotrichum nudum* Dicks. *Tortula latifolia* Bruch hilft schliesslich noch das Bild der Steindeichmoose vervollständigen.

Verf. beschreibt dann die Moosflora einiger Steindeiche genauer. Hier soll nur diejenige des gewaltigen Steindeichs bei der Lühe angeführt werden, weil dieser Deich alle Zonen umfasst. In der Oberzone findet man *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. stellenweise in Menge, steril, *Dicranoweisia cirrhata* (L.) Lindb. fr., *Rhacomitrium heterostichum* (Hedw.) Brid. ster., *Grimmia pulvinata* (L.) Sm. fr. und *Gr. trichophylla* Grev. ster., beide in Menge, *Bryum capillare* L. in Massenvegetation, aber ster., mit ausgezeichnet in der Trockenheit gedrehten Blättern, *Polytrichum gracile* Dicks., *Homalothecium sericeum* (L.) Br. eur. Daran schliessen sich gegen die Mittelzone hin das hier seltene *Eurhynchium* (*Paramyurium*) *crassinervium* (Tayl.) Warnst., ster., und, oben normal beginnend, nach unten mehr und mehr in die Abart *rivulare* übergehende *Schistidium apocarpum*. — Damit hat die Mittelzone begonnen und mit *Schistidium apocarpum* var. *rivulare* Warnst. schon die Unter-

zone, wo es, übrigens reichlich fruchtend und Massenvegetation bildend, dem *Cinclidotus* ganz ähnlich wird. In der Mittelzone kommt ferner vor *Orthotrichum nudum* Dicks. in Massenvegetation und reichlich fruchtend, *Brachythecium populeum* (Hedw.) Br. eur. fr., *B. plumosum* (Sw.) Br. eur. ster. und gegen die Unterzone *Homalia trichomanoides* (Schrb.) Br. eur., *Leskea polycarpa* Ehrh., *Eurhynchium* (*Rhynchostegium*) *murale* (Neck.) Br. eur., *Amblystegium irriguum* (Wils.) Lke. und *filicinum* (L.) Roth, *Hygrohypnum palustre* (Huds.) Lke fr. — In der Unterzone findet sich ausser der grossen Menge von *Cinclidotus fontinaloides* als Beimengung am Unterrande wenig *Fontinalis laxa*.

Die ganze Flora der Steindeiche kann natürlich nur eingeschleppt sein. Verf. hat die hier vorkommenden Moose eingeteilt in drei Klassen, solche, die als reine Elbmoose anzusehen sind, solche, die allgemeiner verbreitet sind und solche, deren nächste Standorte mindestens 20 km entfernt liegen. Elbmoose sind *Fissidens Arnoldi* und *crassipes, Cinclidotus fontinaloides, Schistidium apocarpum* var. *rivulare* und *Fontinalis laxa*. Allgemeiner verbreitet sind *Dicranoweisia cirrhata, Dicranum scoparium, Ceratodon purpureus, Tortula ruralis, Stereodon cupressiformis, Bryum capillare, Polytrichum piliferum, Tortula latifolia, Orthotrichum diaphanum, Leucodon, Homalia, Leskea polycarpa, Homalothecium sericeum, Amblystegium serpens, Juratzkanum, Oxyrrhynchium rusciforme, Amblystegium varium, Grimmia pulvinata, Rhacomitrium heterostichum* und *Orthotrichum anomalum*. Seltenheiten sind *Dichodontium pellucidum, Grimmia leucophaea, G. trichophylla, Barbula cylindrica, B.* (*Didymodon*) *rigidula, Didymodon luridus, Tortula calcicola, Brachythecium plumosum, Paramyurium* (*Eurhynchium*) *crassinervium, Rhynchostegium confertum* und *R. murale*.

Im ganzen hat Verf. 66 Moosarten auf den Deichen beobachtet, etwa den sechsten Teil unserer Laubmoosflora.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Baltz. Die alten Eichen in den Eilenriede zu Hannover. (Zeitschr. Forst- u. Jagdw. p. 594—597. 1917.)

Der Verf. erörtert die Ursachen des Kümmerns der alten Eilenrieder Eichen und findet dass dieselben hauptsächlich in der Senkung des Grundwasserspiegels und im Seitendruck durch heranwachsende Buchen zu suchen sind. Neger.

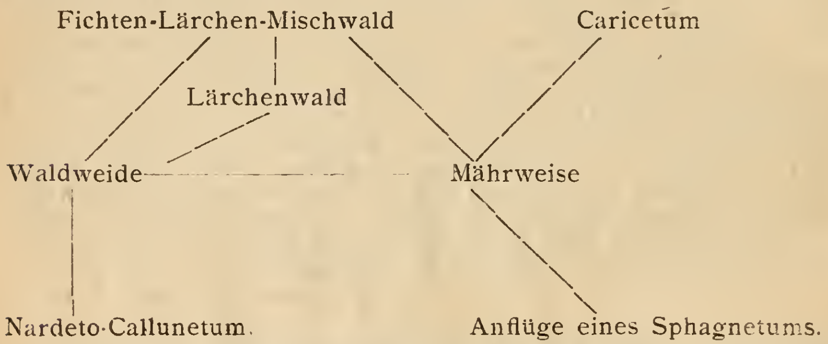
Holzfuss, E., Die Brombeeren der Provinz Pommern. [Schluss]. (Allg. bot. Zschr. XXIII. p. 12—17. 1917.)

Verf. zählt weitere 22 *Rubi* auf; davon sind neu: *R. Hahnei* Holzf. (Stettin) und *R. subcaesius* × *villicaulis* Holzf. = *R. glawitziensis* Schlawe. W. Herter (Berlin-Steglitz).

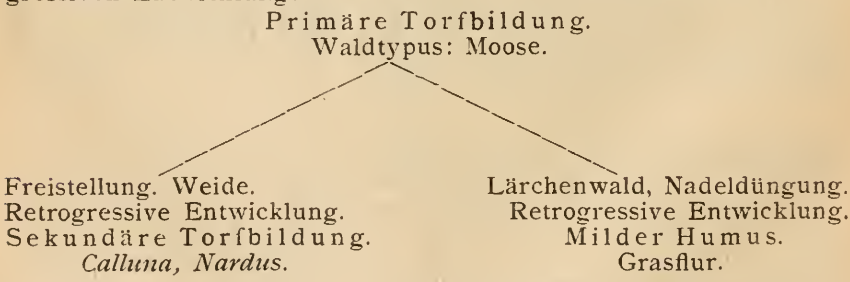
Scharfetter, R., Beiträge zur Kenntnis subalpiner Pflanzenformationen. (Oesterr. botan. Zeitschr. XVII. 1/3. p. 1—14, 63—96. 1918.)

Das studierte Gebiet war in Flatnitz (Grenze von Kärnten-Steiermark, 1390 m). Hier ist in erster Linie die Viehzucht für Veränderungen, denen die ursprüngliche Vegetation unterliegt, bestimmend. Das Verhältnis des Menschen zum Walde äussert

sich in der Form der Grenzlinien des Waldes; in der unteren Region wird der Wald von unregelmässigen Linien, die Neigung und Bodenverhältnisse vorschreiben, begrenzt; in der mittleren Region durch linearscharfe Konturen, wie sie der Kahlschlag zurücklässt; in der obersten Region gehen Wald und Weide ohne eigentliche Grenzen in einander über. Waldweide ist besonders für Gebiete charakteristisch, denen eine Grasflurregion oberhalb des natürlichen Waldgebietes fehlt. Das Vorhandensein eines alpinen Wiesengürtels ist nicht klimatisch sondern edaphisch zu begründen, und hängt insbesonders von der Bearbeitung des oberhalb der heutigen Waldgrenze gelegenen Gebietes durch die Eiszeit ab. Durch das Ausschlagen der Fichten im Fichten-Lärchen-Mischwald entsteht ein sekundärer Lärchenwald (Bevorzugung der Lärche in der Waldweide). Bei der Umgestaltung des Waldes zur Waldweide lässt der Bauer unbewusst gerade jenen Baum — die Lärche — stehen, der verschiedener biologischer Eigenschaften wegen auf die Bodenvegetation einen für Weidezweck sehr günstigen Einfluss hat (unbewusste Auslese). Die Vegetation der Waldweide ist durch viele zoogene Reliktpflanzen charakterisiert. Die genetischen Beziehungen der beobachteten Pflanzenformationen sind:



Die Moostorfhügel des Mischwaldes unterliegen infolge der Freistellung im Lärchenwalde und in der Waldweide einer retrogressiven Entwicklung:



Höhe und Verteilung der Niederschläge sind für die Vegetation der subalpinen und alpinen Region von untergeordneter Bedeutung, weil die Niederschläge auf Gipfeln und Hängen rasch ablaufen und nicht als Nährstofflösungen wirksam sind. Hänge und Gipfel sind nährstoffarm, sie tragen eine xerophile Vegetation, die infolge Anhäufung von Trockentorf der Verheidung unterliegt. Die Hänge sind der Theorie nach grasflurfeindlich und gehölzfreundlich. Im subalpinen Heidegebiete bildet allein die Milchkrautweide und die

Lärchenwaldbodenflora eine mesophile Vegetation. Beide Formationen erhalten Nährstoffe zugeführt (Ueberschlammung, Lärchennadelkalkdüngung). *Alchemilla vulgaris* und *Plantago media* (behaart!) haben die besondere Fähigkeit, das atmosphärische Wasser aufzunehmen. — Das Auseinanderrücken der Bäume an der oberen Waldgrenze (Parklandschaft) ist nicht klimatisch sondern edaphisch zu erklären. *Erica carnea* und *Pinus montana* sind als Ersatzbestände ehemaliger Wälder aufzufassen. Der Legföhrenbestand ist eine edaphische Formation im klimatischen Waldgürtel; er ist die Hungerfazies oder die Windfazies des Hochwaldes. Der Legföhrenbestand tritt als „Lückenbüsser" in besonders nährstoffarmen Gebieten (Kalkgebirge) als Ersatzformation für den Hochwald (Fichtenwald) ein. Der Gürtel der Legföhren der östlichen Kalkalpen ist zwar eine öfters scharfbegrenzte physiognomische Einheit, aber keine durch das Gesamtklima charakterisierte Region; sie ist als integrierender Teil der Waldregion zu bezeichnen. Fasst man den Legföhrengürtel prinzipiell als einen Teil der Waldregion auf, so verschiebt sich die Waldgrenze in den nördlichen Kalkalpen um mehrere Hundert Meter nach oben und man kann in diesem Alpengebiete nur in sehr beschränktem Masse von einer „alpinen" Region sprechen. Matouschek (Wien).

Tubeuf, von Gärtnerische Kultur der Mistel. (Mitteil. Deutsch. Dendrolog. Gesellsch. p. 188—196. 8 Taf. 1917.)

Viscum album eignet sich zur Zucht am besten. Sie verträgt es, wenn man die Aeste der Wirtspflanze alljährlich zu Weihnachten ganz zurückschneidet, ja sie kann längere Zeit sogar die Wirtsunterlage am Leben erhalten, ohne dass die letztere Blätter hat. Dies ist dadurch möglich, dass die grünen Mistelblätter die Wasserleitung der Wirtspflanze durch ihre Saugkraft unterhalten. Nach der Vegetationszeit ist ein Beschneiden ihrer Aeste oberhalb der Ansatzstelle des Mistelbusches nicht mehr angängig, die Mistel wird sonst geschädigt. Viele Verzeichnisse von Mistel-Wirtspflanzen sind falsch, da man nicht abgewartet hat, ob sich der Mistelkeimling wirklich weiter entwickelt hat. Daher gibt Verf. in dieser Schrift genau an, welche Wirtspflanzen verbürgt sind und erläutert, wie die Infektion des Wirtes vor sich gehen soll. — *Viscum cruciatum* (rotfrüchtige Mistel) erfriert in kaltem Winter bei uns. Zur Kultur und Ueberwinterung im Kalthause empfiehlt sie Verf. sehr, da sie schnellwüchsig ist und üppigere Büsche erzeugt. Als Wirtspflanzen empfiehlt er da *Olea, Syringa, Fraxinus cinerea* und *americana, Prunus Padus, Pirus Malus, P. communis, Crataegus Oxyacantha, Sorbus Aucuparia, Salix Caprea, Populus nigra, Cytisus Laburnum; Fraxinus communis, Tilia, Nerium Oleander, Fagus silvatica, Coniferae, Sorbus Aria* und *Populus candidans* gaben kein Resultat. Man kann auch erziehen: ♀ Mistel auf ♂ und umgekehrt, *V. cruciatum* auf *album* (und wohl auch umgekehrt). Man kann auch den die Mistel tragenden Wirtsast auf eine Wirtspflanze derselben Art pfropfen, ebenso wie man *Loranthus* tragende Eichenzweige auf andere Eichenpflanzen gepfropft hat (Solereder in Erlangen). Interessant wäre folgender Versuch: Impfung von *Loranthus* auf Eiche, die weisse Mistel auf *Loranthus*, auf der weissen die *cruciatum* zu ziehen. *Loranthus* kann man ziehen auf *Quercus pubescens, Cerris macrocarpa, Daimio* und anderen Arten, auch auf *Castanea*.

Matouschek (Wien).

Tuzson, J., Az *Arabis hirsuta* (L.) Scop. alakjai. [Die Formen der *A. h.*] (Mathem. Termlud Értesitö, XXXIV. 3/4. p. 412—430. Fig. Budapest 1916.)

Die „Formen" der genannten Art gliedert Verf., soweit Ungarn, Bosnien und Herzegowina in Betracht kommen, wie folgt: f. 1. *Allioni* (DC.) (hierzu *A. sudetica* Tausch als Synonym), Carpat. boreal., in alp. Bélai Havasok in f. *glastifolium transiens*. f. 2. *austriaca* (eine *sagittata* mit ganzrandigem Blatt und kürzerem Fruchtstand), Hungaria orient., H. littor. (Fiume), Croatia; f. 3. *constricta* (Grb.) (= *A. sudetica* Tausch. f. *bosniaca* (Beck) Murb., Bosnia, Croatia (mous Klek); f. 4. *cordata* (Neilr.) (= *A. hirsuta* Rchb.), Hung. orient. et occid., Carpat. bor., Croatia (mous Sueznik); f. 5. *etrusca* (eine *sagittata* mit einfachen Haaren = *A. hirsuta* var. *sagittifolia* Mor., weit verbreitet in Ungarn, auch in Croat. und Bosnia-Hercegov.; f. 6. *exauriculata* (Willk.) (= *A. sagittata* β *exauriculata* Willk.), carp. bor. et Bosnia-Hercegov.; f. 7. *Gerardi* (Bess.) [= *Turritis nemorensis* Walf. 1804], planities Hung; Littor. Hung.; f. 8. *glastifolia* (Rchb.) Hung. or., Carp. bor., Hung. occid., Croat.-Slavon., Territor. Karst.; f. 9. *Hornungiana* (Schur.) [= *A. hirsuta* c. *comosa* Borb.] Hung. orient., Croatia; f. 10. *hungarica* (Blätter spitzer), Hung. or., Croatia; f. 11. *integra* (ganzrandiges Blatt), Carp. bor., territ. Pannon., terr. Karst, Bosnia-Herceg.; f. 12. *sagittata* (DC.) [= *A. sagittata* Bertol. und *A. planisiliqua* Pers. 1837/38], Carp. bor., planities Hung., territ. Pann. et Karst. f. 13. *velebitica* (eine verkahlende *sagittata* mit ungeöhrten Blättern). Croatia, Hung. or.

Diese vom Verf. gegebene systematische Gruppierung scheint nicht befriedigend zu sein. Denn es lässt sich ja eine natürliche Gruppe mit mehrköpfigen Wurzelstock herausgreifen, zu der gehören: *A. constricta, A. Hornungiana* Schur, insgesamt Bürger der Balkanhalbinsel. Die Gruppe „*A. hirsuta*" steht in dem Genus nicht isoliert, denn es besteht ein enger Anschluss an *A. corymbiflora* Vest. und *A. muralis* und an andere Gruppen, wie Bastarde beweisen.

Matouschek (Wien).

Vierhapper, F., *Juncus biglumis* L. in den Alpen. (Oesterr. Botan. Zeitschr. LXVII. 2/3. p. 49—51. 1918.)

Am Ufer des Schwarzsees (Kolsbergersees) am N.-Abhange der Hochfeindkette der Radstätter Tauern (Salzburg) fand Verf. bei 2040 m der arktischen *Juncus biglumis*. Unterlage: etwas kalkhältiges grobsandiges Material. Begleitpflanzen: *Deschampsia caespitosa, Poa supina, Carex Goodenoughii, Rumex nivalis, Polygonum viviparum, Sedum roseum, Trifolium badium, Veronica alpina, Crepis aurea, Salix retusa, herbacea, arbuscula* etc. und das Moos *Oncophorus virens*. Gleich ihren Verwandten *Juncus triglumis, stygius* und *castaneus* ist auch *J. biglumis* — der bisher in den Alpen nicht gefunden wurde — im Gefolge der Eiszeiten aus der nordischen Heimat nach Mitteleuropa gelangt und sich hier — vorläufig an einer Stelle — als Glazialrest erhalten. Eine rezente Einschleppung durch Vögel oder Luftströmungen ist ausgeschlossen, da der nächste Standort 1600 km Luftlinie entfernt liegt. Das Gesamtareale des *J. biglumis* wird genau angegeben. In der Umgebung des oben genannten Fundortes findet man Schlammsümpfe, gebildet von *Carex rostrata* St., *Eriophorum Scheuchzeri, Hypnum Richardsoni, Ranunculus paucistamineus* Tausch. submers. In Herbarien fand Verf. eine aus Jeniscei (Siberien) stammende Form

des *J. biglumis* mit licht gefärbten Hoch- und Perigonblättern.
Matouschek (Wien).

Anonymus. Die Kiefernharznutzung 1918. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landwirtsch. XVI. p. 70—78. 1 Abb. 1918.)

Dieses Merkblatt des Kriegsausschusses für pflanzliche und tierische Oele und Fette, Rohharzabteilung, gibt eine kurze Anleitung über die wichtigste bei der Kiefernharznutzung zu beachtenden Gesichtspunkte: das Röten als Vorbereitung der Lachten, Herstellung und Erweiterung der Lachten (Fischgrätenverfahren nach Splettstösser), Vorrichtungen zum Auffangen des Harzes, Behandlung der vorhandenen Dechsellachten, Einsammeln des Harzes und Reinhaltung desselben, Organisation der Arbeit u. s. w. Neger.

Anonymus. Nadelholztabelle. (Naturw. Zeitschr. Land- u. Forstw. XVI. p. 98—99. 6 Abb. 1918.)

Der Verf. gibt eine Tabelle zum Bestimmen der häufigsten Nadelhölzer (Tanne, Fichte, Kiefer, Eibe, Larche, Wacholder, Zirbelkiefer und Arve) nach Lupen- und makroskopischen Merkmalen. In manchen Fällen (Arve und Strobe) reichen diese zur sicheren Unterscheidung wohl kaum aus, so dass man unter solchen Umständen den absolut sicher zum Ziel führenden mikroskopischen Merkmalen den Vorzug geben wird. Neger.

Anonymus. *Waltheria americana* als Juteersatz. (Tropenpflanzer. XX. p. 429. 1917.)

Die in der ganzen Tropenzone verbreitete, in Amerika sogar bis Florida vorkommende und auch in Spanien noch angebaute Sterculiazee findet jetzt in Cuba als Ersatz für Jute Beachtung. Die Faser eignet sich gut zur Herstellung von Zuckersäcken. Angaben über natürliches Vorkommen, über Anbau (aus Samen, Saat, etc.). Es steht noch nicht fest in welchem Alter die Pflanze am vorteilhaftesten entbastet wird.

Das Rösten geschieht am besten in schwefelhaltigen Wasser. Es können zwei Ernten in einem Jahr erzielt werden. Neger.

Cieslar, A., Grundlagen für die Technik der Harznutzung. (Centralbl. gesamte Forstwesen. XLIV. 3/4. p. 56—94. 2 Textfig. u. graph. Darstell. Wien 1918.)

Verf. arbeitete folgende Methode der Anharzung aus: An der Harzungsstelle des Baumes wird die Rinde gerötet, mit einem Zentrumbohrer von 60 mm Diameter ein Bohrzylinder von gewünschter Tiefe im Splintholz hergestellt. An der tiefsten Stelle des Umfanges dieses Zylinders wird mit einem Messer ein rinnenförmiger Einschnitt in Holz und Rinde eingekerbt; in diese Kerbe wird eine kleine Blechrinne eingesetzt, auf der der austretende Balsam den Zylinder verlässt, um zunächst auf die stark abwärts geneigte Innenfläche eines Blechgehäuses und von hier in eine am Gehäuse angebrachte Eprouvette, an deren Skala man das jeweilige Volumen des ausgeflossenen Balsams in Zehnteln ccm ablesen kann, zu gelangen. Die Balsamsekretion verläuft bei *Pinus*

silvestris ungleich rascher als bei *P. nigra*. Letztere ist im Sommer an jedem 3. Tage zu plätzen, sobald warmes Wetter ist; im Vorsommer aber sollten die Platzperioden um einen Tag verlängert werden sodass nur alle 4 Tage mit dem Wechseln fortzufahren sein wird. An der *P. silvestris* sollte man in der wärmsten Jahreszeit an jedem 2. Tage, in kühleren Zeitläuften an jedem 3. Tage nachgewechselt werden. Das tiefer in den Splint greifende Plätzen bringt eine reichere Harzernte als das seichte Eingreifen. Bei jeglicher Harzgewinnung sind am lebenden Stamme die Holzgewebe, welche den Balsam liefern sollen, tunlicht im Bereiche des aufsteigenden Saftstromes zu halten. Die Durchschnittliche Grösse der Harzernten für je eine Bohrzylinder-Anharzung beträcht bei *P. nigra* (30 Jahre alt) 14·41 ccm, bei *P. silvestris* 11·99 cm^3, also um 20% mehr im ersteren Fall. Matouschek (Wien).

Schwappach. Zur Frage der Prüfung der Waldsamen. (Zeitschr. Forst- u. Jagdw. p. 591. 1917.)

Der Verf. äussert sich zu den üblichen Methoden der Ermittelung der Reinheit. Je strenger man dabei verfährt, umsomehr wohl ausgebildete und daher meist keimfähige Samen bleiben zurück und werden dann der Keimprobe unterworfen.

Durch eine sehr sorgfältige Reinheitsbestimmung wird also das Ergebnis der Keimprobe in günstigem Sinne beeinflusst.

Der Verf. meint nun dass die von einzelnen Anstalten geübte Zählmethode, bei welcher zweifelhafte Körner durch Fingerdruck ermittelt und ausgeschieden werden, als unzulässig anzusehen sei. Andererseits ist die von Rodewald vorgeschlagene Gewichtsmethode (Feststellung des Gewichts von 1000 Körnern unter Ausschluss aller untauglichen Körner, wobei die Körner vorher zerschnitten werden) im grossen Geschäftsbetrieb, weil zu zeitraubend, kaum durchführbar. Neger.

Urban, J., Ueber die Farbe des Rübenkrautes früh- und spätreifender Rüben. (Zeitschr. Zuckerindustrie. Böhmen. XLII. 4. p. 281—297. Prag 1918.)

Ein dunkelgrünes Blatt enthält mehr Stickstoff als ein hellgrünes, sodass hier eine direkte Korrelation zwischen der Farbe des Krautes und dessen N-Gehalt besteht. Eine helle Krautfarbe bedeutet nicht immer eine frühzeitige Reife der Wurzeln oder einen hohen Zuckergehalt derselben. Die Stämme mit dunkelm Kraut produzierten mehr Zucker als solche mit hellem, insbesonders aber bildeten sie schneller Zucker im Spätherbste. Die dunklen Blattsubstanzen enthalten mehr K und weniger Na; es besteht ein gewisses Verhältnis zwischen der grösseren Menge Kali im Blatte und dem grösseren Zuckergehalte der Wurzel. Bei den Stämmen bewerkte man, dass mit der Reife der Rübe in den Blättern das Kali rasch zunahm, während das Na abnahm.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 8 Juli 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 3. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 3.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 28. | **Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Wagner, R., Ueber Domatienbildungen in den Gattungen *Platycarya* S. et Z., *Pterocarya* Kth. und *Juglans* L. (Anzeiger ksl. Akad. Wiss. Wien. LIV. p. 320—323. 1917.)

Lundström und Andere bezeichneten nur 6 Arten unter den Juglandaceen als acarophil. Verf. fand auch bei folgenden Arten (Material im Wiener naturhist. Hofmuseum.) Domatien: *Platycarya strobilacea* S. et Z. (stärkste Haarschöpfe bei japanischen Exemplaren), *Pterocarya hupehensis* Skan, *Pt. Paliurus* Bat. (sehr kleine Domatien), *Pt. serrata* C. Schn. (kleine Domatien), *Pt. rhoifolia* S. et Z. (ebensolche auf den oft asymmetrischen Blättern), *Pt. stenoptera* C. DC. (an manchen kultivierten Stücken ohne Haarbüschel), *Juglans australis* Gris. (Haarbüschel bis über der Foliola lateralia), *J. cinerea* L., *J. jamaicensis* DC. (Domatien im Nervenwinkel und auch in seinen Komplementwinkel, aber besonders unterhalb der Mitte des Blattes, daher beiderseits der Seitennerven 1. Ordnung vorhanden; bei den asymmetrischen Foliolis later. sind die oberen Hälften sehr gefördert, auf ihre Seite fällt die Mehrzahl der Domatien), *J. maior* Hell. (trotz der Förderung der unteren Hälfte der stark asymmetrischen Seitenfiedern ist die Verteilung der Domatien hier eine symmetrische), *J. manshurica* Mk., *J. Mexicana* S. Wts. (Dom. symmetrisch bis über die Mitte der Fiederblättchen verteilt), *J. nigra* L., *J. Orientis* Dode, *J. pyriformis* Leib. (genauere Darstellung der Verteilung der Dom.), *J. regia* f. *laciniata* Hort. und die Gattungen *Engelhardtia* Lesch. und *Oreomunnea* Oerst. scheinen der Domatien zu entbehren.

Matouschek (Wien).

Zweigelt, F., Zur Frage der natürlichen Schutzmittel der

Pflanzen gegen Tierfrass. (Verhandl. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Wien. LXVII. p. 39—73. 1917.)

Neue Tatsachen führt Verf. dafür an, dass Schutzmittel im Sinne völliger Abwehr von Tieren nicht existieren. Blattläuse saugen alle Gewebe so gründlich aus, dass sie stets auf ihre Rechnung kommen. Auf irgend einem Umwege erreichen sie doch die Leitungsbahn des Pflanzenkörpers. Bei *Sambucus* gehen die Stiche sogar direkt in die Gerbstoffschläuche, was auf ein direktes Gerbstoffbedürfnis der Blattläuse schliessen lässt. Anderseits sticht *Siphonophora absinthii* direkt durch die Oeldrüsen, die die Gefässbündel „schützen", der Nährpflanze *Artemisia absinthium* durch. Zwei Begriffe führt Verf. neu ein: offensive (= aggressive) Schutzmittel (sie können das Tier ganz abwehren) und defensive (sie bleiben Versuche und erhöhen effektiv die Resistenz der Pflanze). Als bestes Beispiel für eine zweifellos zunächst gegen den Parasiten gerichtete Aktion scheinen dem Verf., die Gallenbildungen zu sein. Die ganzen Teilungs-, Wachstums- und Differenzierungsvorgänge bleiben im Rahmen eines äusseren Zwanges noch immer ureigenste Leistung der Pflanze selbst. Die Pflanze wehrt sich, sie sucht durch ein riesig abnorm gebautes Parenchym den Parasiten möglichst fernzuhalten, doch dessen höhere Aktivität verhindert die Bildung normaler Gewebeelemente, die das tadellose Funktionieren der pflanzlichen Lebensprozesse garantieren würden. Wenn Küster sagt, es sei auffallend, dass Wundkork bei der Gallenbildung nicht die geringste Rolle spielt und höchstens erst nach der Entwicklung des Gallenerzeugers auftritt, um die Galle abzustossen, so meint Verf.: Solange das Tier anwesend ist, liegt im Gallengewebe ein beständiger Reiz des saugenden oder fressenden Tieres vor, der beim normalen Wundheilungsprozesse ganz fehlt und der allein schon genügen kann Wundkorkbildung zu verhindern. Dies zeigt, dass die Pflanze früher eine solche Bildung nicht einleiten konnte. Die Galle ist das vorläufige Ergebnis eines solchen Kampfes, für den für die Pflanze in erster Linie das Prinzip „Verteidigung" gegolten hat. Es gibt aber auch Schutzmittel, die zugleich durch erbliche Fixierung zu einem Konstitutionsmerkmale geworden sind, z. B. der Säuregehalt gewisser Rebsorten, die von der Reblaus nicht befallen werden, oder derjenige Gerbstoff, der mit Formol keinen Niederschlag gibt und die Tiere abhält (Petri) oder die Saugtätigkeit durch Fällung eines für das Saugen wichtigen Enzyms diastaseartiger Natur erschwert (Verf.). Defensorische Schutzmittel jeder Pflanze gegen ihre eigenen Spezialisten gibt es und sie spielen insofern eine wichtige Rolle, als die Widerstandsfähigkeit der Pflanze zunimmt, ohne indessen zum Untergange oder zur Vertreibung des mit höherer Aktivität ausgestatteten phytophagen Tieres zu führen.

Matouschek (Wien).

Mihalusz, V., A gyermeklánifü tökocsányán rendellenesen megjelenö levélke. [Abnormale Blattbildung am Blütenschafte von *Taraxacum officinale*, dem Löwenzahne]. (Botanik. Közlem. XVI. p. 109—115. 5 Textfig. 1917.)

Am Blütenschafte der genannten Pflanze entstehen bei beschatteten Individuen eigenartige Blättchen. Bezüglich ihrer Formen unterscheidet Verf. drei Gruppen: I. Gruppe. Blättchen laubblattähnlich, wenigstens so gross als die Hüllkelchblätter des Blütenkorbes, in anatomischer Beziehung ihnen gleichend. Sie entstehen

immer im letzten Entwicklungsstadium. II. Gruppe. Blättchen steif, lederartig, nur an Individuen auftretend, die verlängerte etiolierte Grundblätter besitzen; der obere Teil des Schaftes wird rötlich und leicht zerbrechlich. Die Blättchen endigen in eine vertrocknende, eingerollte Spitze und besitzen da und am Rande ein prosenchymatisches Collenchym. III. Gruppe: Häutige, verkümmerte Blättchen, auftretend an stark beschatteten, verkümmerten und eingerollten Schäften. Epidermis dick, ohne Cuticula, nur die zwei obersten Reihen der 4—6 parenchymatischen Mesophyllzellreihen Chlorophyll besitzend. — Die Blättchen sind insgesamt Assimilationsorgane, die den im Schatten aufgewachsenen Pflanzen zu gute kommen. Wie die Blättchen sich am knotenlosen Schafte befestigen und wie sie abfallen, wird erläutert. Bei *Leontodon*-Arten mtt blattlosen Schäften treten ähnliche abnormale Blättchen auf. Verf. hält sie auch für rein teratologische Erscheinungen. Matouschek (Wien).

Wagner, R., Sprossverkettung, Anisophyllie und Blattasymmetrie bei *Arrabidaea dispar* Bur. (Anzeiger ksl. Akad. Wiss. Wien. LIV. p. 317. 1914.)

Dieser zuerst als *Bignonia Blanchetii* P. DC. beschriebene brasilianische Camposstrauch zeigt eigenartige Sprossverkettungen in dekussierten Systemen. Da die Bestimmung der morphologischen Komponenten eindeutig nicht ausführbar ist, mussten daher die Formeln nur auf die geringe Zahl (1—2) der entwickelten, verschieden orientierten Laubblattpaare basiert werden. Der Charakter des Sympodiums tritt doch klar hervor. Die Diagramme werden abgeändert, die einzelnen Sprossgenerationen durch Quadrate dargestellt, deren Abstand beim n-ten Blattpaar n—1 Seitenlängen beträgt. Die 12 beobachteten Sprossgenerationen nehmen so nur wenig Raum in Anspruch. — Die Anisophyllie ist deutlich entwickelt. Die Blattasymmetrie ist in der Hälfte der messbaren Fälle in einem Sinne vorhanden, der den bisherigen Erfahrungen entgegengesetzt erscheint. Dies ist aber nur scheinbar der Fall und beruht auf der relativ grossen Variabilität der Foliola lateralia.

Matouschek (Wien).

Baur, E., Mutationen von *Antirrhinum majus*. (Zschr. Ind. Abst.- u. Vererb.lehre. XIX. p. 177—193. 1918.)

Verf. unterscheidet 3 Modi von Mutationen:

I. In der sexuellen Nachkommenschaft eines Individuums treten vereinzelte Individuen auf, die heterozygotisch mutiert sind.

II. In der sexuellen Nachkommenschaft einer Pflanze treten einzelne Pflanzen auf, die homozygotisch mutiert sind.

III. Auf einer Pflanze treten vegetativ entstandene Zellkomplexe oder ganze Sprosse auf, die heterozygotisch mutiert sind.

Der theoretisch denkbare Fall IV, der III in derselben Weise entspricht wie II dem Falle I, ist bisher nicht mit Sicherheit festgestellt.

ad I. Nach diesem Modus treten die Mutationen *Antirrhinum majus* var. *graminifolia,* var. *globosa,* var. *sterilis* und var. *globifera* auf.

In der Hauptzahl der Fälle werden diese Mutationen nur durch Zufall entdeckt werden, denn da alle hier beschriebenen Mutationen (wie man sich früher im Sinne der Presence—Absence-Theorie ausdrückte), Verlustmutationen sind, wird man sie

gewöhnlich erst in der Generation nach der Mutation entdecken können, wenn nämlich von den Nachkommen derselben ein Teil homozygotisch recessiv geworden ist. Dass man nun eine Mutante, der man es nicht ansehen kann, zur Nachzucht auswählt, ist sehr unwahrscheinlich.

ad II. *A. majus choripetala.* Unter einer grossen Anzahl von F_1-Pflanzen, von denen $^3/_4$ zygomorph und $^1/_4$ radiär-pelorisch waren, trat eine choripetala Pflanze auf, die sofort constant choripetala war.

ad III. Es traten verschiedentlich Zellcomplexe, Sprosssektoren oder ganze Sprosse auf, die deutlich doppelt recessiv waren, während die Stammpflanze heterozygotisch in diesem Faktor war.

Ueber die Häufigkeit der 3 Modi kann man nur allgemeine Betrachtungen anstellen. Zwar war das Zahlenverhältnis, in dem verschiedene Mutationen auftraten bei I, II und III 8, 7 und 5. Eine kleine Ueberlegung zeigt aber, dass diese nicht ihrer Häufigkeit entspricht. Denn wie schon oben erklärt, ist es ein grosser Zufall, wenn man die unkenntlichen heterozygotischen Mutationen des Modus I zur Nachzucht auswählt und daraus in der nächsten Generation eine sichtbare enthält. Der Prozentsatz ist darum = Anzahl der entdeckten Mutationen: Anzahl der geselbsteten Pflanzen. Dies Verhältnis beträgt bei den Kulturen des Verf. $^8/_{4000} = 2^0/_{00}$. Bei Modus II dagegen wird jede auftretende Mutante gleich entdeckt werden. Es traten nun 7 verschiedene und im ganzen 10 mal derartigen Mutationen auf. Die Zahl aller gezogenen Pflanzen war 200 000. Danach erhalten wir für Modus II $^{10}/_{200\,000} = 0{,}05^0/_{00}$. Modus III schliesslich wird wieder nur in den seltensten Fällen zu erkennen sein, nämlich dann, wenn die Pflanze in dem Faktor, der mutiert, heterozygotisch war. Dieser Fall, obwohl am seltensten gefunden, muss da er nur in den seltensten Fällen festgestellt werden kann, der häufigste sein.

Der Ort und der Zeitpunkt für die Mutation liegt wahrscheinlich meist im Diplonten, daher wird man bei künstlichen Mutationsversuchen auch diesen in erster Linie zu beeinflussen suchen.

Alle diese Mutationen kommen durch Abänderung nur einer einzigen Erbeinheit zu Stande. G. v. Ubisch (Berlin).

Baur, E., Ueber eine eigentümliche mit absoluter Koppelung zusammenhängende Dominanzstörung. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 107—111. 1918.)

In den letzten Jahren ist man bestrebt gewesen, einen Parallelismus zwischen den Vererbungserscheinungen und den cytologischen Beobachtungen herzustellen. Wie weit das bisher gelungen ist, geht aus folgenden Sätzen hervor, die als Arbeitshypothese für kommende Untersuchungen aufgestellt werden.

Das Idioplasma, der Vererbungsträger, ist im wesentlichen im Fadengerüst des Zellkernes zu suchen. Die anatomische Grundlage eines Rassenunterschiedes ist die physikalische oder chemische Verschiedenheit zweier einander im übrigen entsprechenden Chromomeren. Unter Chromomer ist der kleinste austauschbare Teil eines Chromosoms zu verstehen. Bei der Reduktionsteilung werden aequivalente Chromosomen gegeneinander ausgetauscht und vor oder in der Synapsis einzelne Chromomere. Freie Mendelspaltung zeigen Rassenunterschiede, die in verschiedenen Chromosomenpaa-

ren gelegen sind, Koppelung dagegen solche aus gleichen Chromosomenpaaren. Die Chromomeren sind kettenförmig aneinandergereiht im Chromosom und können bei der Spaltung stückweise vertauscht werden. Je seltener die Trennungsmöglichkeit zweier Chromomeren ist, desto fester ist die Koppelung. Eigenschaften, die innerhalb eines und desselben Chromomers liegen, können nicht getrennt werden, man nennt dies absolute Koppelung. Diese ist demnach etwas principiell anderes als die durch die Reihen 1:n:n:1 resp. n:1:1:n gegeben Koppelung zwischen in verschiedenen Chromomeren gelegenen Faktoren.

Nach diesen theoretischen Erörterungen kommt Verf. auf einen interessanten Fall von Dominanzstörung zu sprechen, die immer dann bei seinen *Antirrhinum*-Versuchen auftritt, wenn die beiden getrennten Rassen sich durch zwei im gleichen Chromomer befindlichen Erbeinheiten unterscheiden. So liegen die vier Faktoren XMI𝔄 im gleichen Chromomer, davon bedingt M rote Farbe, m fleischfarbig; sind die Pflanzen I, so erstreckt sich diese Farbe über die ganze Blüte, i dagegen bewirkt Streifung. Eine Pflanze XXMmIi𝔄𝔄 müsste danach rot einfarbig sein; da M über m, I über i ganz dominiert. Kommen aber die beiden dominierenden Eigenschaften von verschiedenen Seiten in die Kreuzung, also XXMMii𝔄𝔄 × XXmmII𝔄𝔄, so erhält man nicht einfarbig rot, sondern rot gestreift auf fleischfarbenen Grunde. Die Eigenschaften der beiden Elter mendeln also nicht einfach, sondern superponieren sich sozusagen. Dasselbe tritt bei allen Kreuzungen des Verf.'s ein, wenn die Faktoren im selben Chromomer gelegen sind.

G. v. Ubisch (Berlin).

Becker, W., Zwei interessante Bastarde der Magdeburger Flora. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVIII. p. 125—126. 1916.)

I. *Euphorbia cyparissias* × *esula* W. Bckr. nov. hybr.

II. *Nasturtium austriacum* × *silvestre*, wohl dasselbe wie *N. armoracoides*. Es ist sehr weit verbreitet und tritt völlig als Art auf. Dieselbe Abstammung wird für *N. subaustriacum* angenommen.

G. v. Ubisch (Berlin).

Beyer, R., Ueber zwei hybride Primulaceen. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVIII. p. 123—124. 1916.)

I. *Primula Oenensis* × *spectabilis* = *Pr. Judicariensis* in Judicarien gefunden.

II. *Androsace carnea* × *obtusifolia* = *A. dentata* in den Cottischen Alpen.

G. v. Ubisch (Berlin).

Wettstein, R. von, Ueber einige bemerkenswerte Analogien in der Entwicklung grosser Pflanzengruppen. (Verhandl. zool. bot. Gesellsch. LXVIII. 1. p. (16)—(18). Wien, 1918.)

Es wurde bekanntlich der Zusammenhang zwischen Generationswechsel und Wechsel des zytologischen Baues der Kerne festgelegt. Nur hatte eine Uebertreibung der zytologischen Richtung den Nachteil, dass schliesslich der Begriff „Generationswechsel" an Präzision verlor und ein solcher für jede Form mit sexueller Fortpflanzung angenommen wurde. Man muss daher zwischen „Phasenwechsel" zum Unterschiede vom „Generationswechsel" sprechen. Ein typischer Generationswechsel kommt

I. bei den Phaeophyten vor: Anknüpfend an Formen mit fast gleichartiger Entwicklung der beiden Generationen (*Dictyota*) findet sich bedeutende Reduktion des Gametophyten bei *Laminaria* und schliesslich vollständiges Ueberwiegen des Sporophyten bei *Fucus*.

II. Bei den Rhodophyten gibt es Formen ohne Generationswechsel (*Nemalion, Scinaia*); es folgen Formen mit deutlichem Generationswechsel, wobei der Sporophyt physiologisch unselbständig dem Gametophyten aufsitzt, bis endlich bei *Polysiphonia* Generationswechsel mit nahezu gleichgestalteter und selbständiger Generation vorliegt. Ob eine noch weitergehende Förderung des Sporophyten unter Reduktion des Gametophyten vorkommt, ist unbekannt.

III. Bei den Pilzen sind die Homologien zwischen Askomyzeten und Basidiomyzeten im allgemeinen klargestellt. Bei den ersteren gehört der Fruchtkörper (exkl. der askogenen Hyphen) dem Gametophyten an, bei den Basidiomyzeten ist der Gametophyt reduziert und der Fruchtkörper sowie dessen Homologa gehört dem Sporophyten an. Bei den Chlorophyceen ist bisher keine Form mit deutlichem Generationswechsel nachgewiesen worden. Der vergleichende Ueberblick zeigt, das mindestens dreimal im Pflanzenreiche eine analoge Entwicklung stattfand, bei den Cormophyten, bei den Phaeophyten und bei den Pilzen. In alle drei Fällen handelt es sich um das Auftreten eines Generationswechsels mit sukzessiver Reduktion des Gametophyten und allmählicher Förderung des Sporophyten. Die klare Analogie lässt darauf schliessen, dass analoge Momente bei der Entwicklung überhaupt massgebend sind. Die Klarstellung dieser ist wohl eine sehr interessante Aufgabe der Deszendenztheorie. Vorläufig kann man sagen: In all den erwähnten Fällen ist die Entwicklung des Sporophyten mit relativer Grössenzunahme und reicherer morphologischer Gliederung verbunden. Bei den Cormophyten und Pilzen wenigstens tritt die zunehmende Emanzipation vom Wasserleben sehr deutlich hervor.

Matouschek (Wien).

Szolnoki, J., Módszer nedvnyomásingadozások kimutatására lágyszárú növényekben. [Eine Methode zur Bestimmung der hydrostatischen Druckänderungen bei Kräutern]. (Botan. Közlem. XVI. 4/6. p. 99—107. 2 Textf. 1917.)

Nach Hales sind bekanntlich zwei Faktoren bei der Wasserströmung der Pflanzen tätig: der Wurzeldruck (+ Druck) und die Blattsaugung (— Druck). Die beiden Drucke summieren sich zu einem hydrostatischen Drucke, der bei Holzgewächsen mit dem Manometer nachweisbar ist. Wieviel des Effektes dem einen oder dem anderen Faktor zuzuschreiben ist, kann man bei Holzpflanzen nicht bestimmen, wohl aber bei krautigen (Sachs). Man tat dies gewöhnlich mit dem Manometer. Verf. arbeitete aber eine neue Kapillaren-Methode aus: Ein ausgespitztes Glasrohr ist mit einem Gummischlauche zu einem Messrohr verbunden. Dieser Apparat, „Kapillarpatometer" genannt, wird mit Wasser gefüllt und in die krautige Pflanze (*Lycopersicum esculentum* z. B.) eingestochen. Nach luftdichter Schliessung wird die Stellung des Meniscus auf die Millimeterskala festgestellt und in jeder Stunde abgelesen; die Angaben werden als die Geschwindigkeiten pro Stunde in einer Tabelle vereinigt, in der ein Zusammenhang der Maxima mit der Lufttemperatur und relativen Feuchtigkeit zu sehen ist. Die Geschwindigkeiten sind negativ, sie deuten also auf einen negativ hydro-

statischen Druck hin. Die Geschwindigkeitswerte des *Helianthus annuus* (No 2) sind auffallend klein, es war nämlich im Ende des Bohrloches ein Gewebepropf aus dem Hypoderm hineingeraten. Darnach war leicht an die Möglichkeit zu denken, dass der neue Apparat geeignet ist, die hydrostatischen Druckunterschiede der einzelnen Gewebearten der Stengelquerschnitte zu beobachten.

Matouschek (Wien).

Paravicini, E., Notizen zur Flora und Fauna des Goktschasees in Hocharmenien. (Archiv Hydrobiol. Planktonk. X. p. 414—146. 1915.)

Der See hat die Ausdehnung von 1393 km² und liegt 1900 m hoch. Das Zooplankton ist einförmig; die rote Färbung rührt von *Diaptomus baccilifer* (Koelb.) und *Diaptomus denticornis* W. her. Der See ist arm an Bacillariaceen; 6 Arten, am häufigsten *Tabellaria fenestrata* Ktz. Reicher ist das andere Phytoplankton: *Ceratium hirundinella* f. *piburgense* und wenige andere Algen.

Matouschek (Wien).

Höhnel, F. von Ueber die Perithecien der Microthyriaceen und die Gattung *Meliola*. (Ber. D. Bot. Ges. XXXV. p. 698—702. 1917.)

Das wesentliche Resultat der Ausführungen des Verf. ist, dass die Thyriothecien nicht verkehrte schildförmige Perithecien sind, sondern mehr oder minder verkümmerte oder sogar bis auf den nackten Kern reduzierte aufrechte Perithecien die sich unter einem schützenden Deckschild entwickeln. Neger.

Mayor, E., Contributions à l'étude de la flore mycologique des environs de Leysin. (Bull. soc. vaudoise sc. nat. LII. p. 113—149. 1918.)

Liste der vom Verf. bei Leysin (Canton Waadt, Schweiz) in einer Höhenzone von 1200—2200 M. gesammelten parasitischen Pilze, darunter eine Anzahl Arten, die bisher in der Schweiz nur selten gefunden worden sind, sowie für die Schweiz neue Substrate. — Ein auch bei Leysin auf *Aconitum Lycoctonum* gefundenes *Aecidium* gehört, wie Verf.'s Experimente zeigten, zu *Puccinia Actaeae Elymi* Eug. Mayor, die übrigens auch auf *Helleborus foetidus* und *Aconitum Napellus* übergeht. Die bei Leysin gefundenen *Aecidium Aconiti Napelli* standen indes nicht neben *Elymus europaeus* sondern neben *Festuca rubra*, diese gehören somit zu *Puccinia Aconiti Rubrae* W. Lüdi. Für das ebenfalls bei Leysin vorkommende *Aecidium Aconiti paniculati* endlich bleibt es zweifelhaft zu welcher der beiden Arten es gehört, da sowohl *Festuca rubra* wie *Elymus europaeus* daneben standen. E. Fischer.

Mayor, E., Notes mycologiques. (Bull. Soc. neuchâteloise sc. nat. XLII. p. 62—113. 1918.)

Zuerst teilt Verf. eine Reihe von interessanteren Pilzfunden aus dem Kanton Neuchâtel und andern Gegenden der Schweiz mit. Unter diesen ist besonders zu erwähnen *Puccinia Centaureae-Rhapontici* nov. spec. auf *Centaurea Rhaponticum*, eine Form aus

der Gruppe der *Puccinia Hieracii,* die bei Scaufs im Engadin gefunden wurde. Es wird von derselben Diagnose und Abbildung gegeben.

Hierauf (p. 88—113) berichtet Verf. über experimentelle Untersuchungen die er mit einigen heteroecischen *Uredineen* ausgeführt hat:

1. *Puccinia Opizii* Bubák. Es wird in endgültiger Weise die Pleophagie dieser Spezies nachgewiesen: Aus Aecidiosporen, die von *Crepis biennis* einerseits und von *Lampsana communis* andererseits stammten, wurden auf *Carex muricata* Teleutosporen erzogen und mit letzteren konnten dann wieder: *Crepis biennis, Cr. taraxacifolia, Lactuca sativa, L. muralis* und *Lampsana communis* inficiert werden. Ausserdem erhielt Verf. durch Insektion mit Teleutosporen von *P. Opizii* Aecidien auf *Lactuca muralis, Crepis virens* und schwache unvollständige Infektion auf *Sonchus oleraceus* und *S. asper.*

2. Das *Aecidium* auf *Helleborus foetidus* gehört zu *Puccinia Actaeae Elymi* auf *Elymus europaeus,* diese bildet also ihre Aecidien sowohl auf *Helleborus foetidus* wie auf *Actaea spicata.*

3. *Puccinia Petasiti-Pulchellae* Lüdi. Mit Teleutosporen auf *Poa nemoralis* wurde das gleiche Resultat erzielt, welches W. Lüdi mit solchen auf *Festuca pulchella* erhalten hatte, d. h. Aecidienbildung auf *Petasites*-Arten und blosse Pyknidenanfänge auf *Tussilago Farfara.*

4. Bestätigung der Zugehörigkeit des *Caeoma Abietis-pectinatae* zu *Melampsora Abieti-Capraearum* v. Tubeuf. Verf. beobachtete im Kanton Neuchâtel das *Caeoma* auch auf *Abies pinsapo, Abies Nordmanniana* und *Abies cephalonica.* E. Fischer.

Schweizer, J., Die Spezialisation von *Bremia Lactucae* Regel. (Verh. Schweiz. Naturf. Ges. 99. Jahresvers., 1917, in Zürich. II. p. 224. Aarau 1918.)

Nach den Infektionsversuchen des Verf.'s erweist sich *Bremia Lactucae* als ein sehr weitgehend spezialisierter Parasit: Mit Conidien welche von *Crepis vesicaria, Crepis capillaris, Centaurea Jacea, Centaurea nervosa, Sonchus oleraceus, Lactuca sativa, Cirsium oleraceum, Senecio erucifolius, Hieracium amplexicaule, Hieracium aurantiacum* stammten, gelang die Infektion jeweils nur wieder auf Pflanzen derselben Spezies wie die, von der das Conidienmaterial stammte oder auf Spezies derselben Gattung. Eine Ausnahme bildete die Infektion von *Leontodon hispidus* durch Conidien welche von *Picris hieracioides* stammten und vice versa. Variationsstatistische Untersuchungen ergaben für die bis dahin vom Verf. daraufhin verfolgten Formen Längenmittelwerte der Conidien zwischen 17,58 μ und 20,36 μ sowie Breitenmittelwerte zwischen 13,86 μ und 17,96 μ. E. Fischer.

Linkola, K., Studien über den Einfluss der Kultur auf die Flora in den Gegenden nördlich vom Ladoga-See. I. Allgemeiner Teil. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XLV. 429 pp. 6 Textfig. 6 Tab. 20 Karten. 1916.)

Es konnten in Finisch-Karelien fast ganz kulturfreie Gegenden, in denen sich die Vegetation im Urzustande befindet oder diese nur durch Abbrennen geringe Veränderungen erlitten hat untersucht wer-

den. Im eigentlichen Ladoga-Gebiete sind die meisten Gegenden aber stärker umgestaltet durch die Kultur. Verf. konnte daher die Beschaffenheit der ursprünglichen Pflanzendecke studieren und auch ihre Beeinflussung durch die Kultur bezw. den Menschen; 56 „Kulturstellen" wurden genau aufgenommen. Es zeigte sich: Die Zahl der die Kultur begleitenden Arten ist dem Alter und Umfang der Kulturstellen proportional. Negative oder positive Abweichungen beruhen auf der Höhe der Stufe der Landwirtschaft und dem Alter des Garten- oder Ackerbaues an dem Orte, auf der Verwendung fremden Saatgutes, der Höhe der Verkehrsmittel, also auf der Bildungsstufe der Bewohner. Es gibt nach Verf. im eigentlichen Ladoga-Gebiete 36%, in den landeinwärts liegenden Gegenden aber nur 26% eingewanderte Anthropochoren. 51% der ursprünglich einheimischen Arten zogen von den Kulturwirkungen Vorteile insofern, als sie an Orten ansiedeln konnten, die ihnen erst durch die Kultur zugänglich geworden sind („Apophyten"). Letztere bilden mit den Anthropochoren zusammen eine Gruppe von kulturbegünstigten Arten, die bis 65% der Gesamtflora ausmachen. 21% verhalten sich ziemlich gleichgültig, 16% sind wirklich geschädigt. Daher hat die Kultur sehr verallgemeinernd auf das Vorkommen der Pflanzen eingewirkt. Matouschek (Wien).

---

† **Raciborski, M.,** Ueber die sog. pontischen Pflanzen der polnischen Flora. (Bull. ac. sc. Cacovie. cl. math. natur. Série B. Sc. natur. 1915. p. 323—341. Cracovie, 1916.)

Die wichtigsten der Wege, auf denen die Pflanzen auf ihren früheren Wanderungen nach Norden zogen, sind:

I. Der Weg von den westlichen Abschnitten des polnischen Refugiums nach der Kleinpolnischen Hochebene, von dem schlesischen Refugium in der Richtung nach Częstochowa, von den Pieninen längs des Dunajec in die Nidagegend, endlich von Przemyśl auf die linke Weichselseite. Von der Kleinpolnischen Hochebene wanderten die Pflanzen längs der Warthe, Weichsel und Netze, längs der fruchtbaren Gefilde Kujawiens gegen Westpreussen zu. Dies gilt für *Prunus fruticosa, Dorycnium germanicum* Rouy, *Linum hirsutum, Sesleria coerulea, Agrimonia odorata, Pulsatilla vernalis, Primula farinosa.*

II. Eine zweite Migrationsstrasse fängt mit dem Roztocze an. Dieses, mit dem Westrande Podoliens verbunden, erleichterte die Wanderung der podolischen Pflanzen nach N.-W. nach der Hochebene von Lublin-Chelm, weiter nördlich nach der Hochebene von Łuków und über Podlachien nach O.-Preussen und Litauen. Längs der Hügelreihe von Roztocze wanderten nach N. viele Waldbäume und ihre Begleitpflanzen; hier verläuft jetzt noch die O.-Grenze der *Abies alba* und *Fagus*. Hier im Landstriche gibt es viele tiefe, alte Täler mit Sümpfen, Mooren, Kieferheiden auf Sand. Die Formation der Uebergangsmoore (trotz abwesendem *Rubus chamaemorus* etc.) erinnert sehr an O.-Preussen und Litauen. Diesen weit voneinander entfernten Gegenden sind z. B. gemeinsam: *Betula humilis, Pedicularis Sceptrum Carolinum, Saxifraga Hirculus, Polemonium coeruleum, Swertia perennis, Carex dioica, Davalliana chordorrhiza, Heleonastes, Salix myrtilloides.* Dem westlichen Wege folgten auch *Orobus laevigatus, Aposeris foetida, Laserpitium latifolium, Pleurospermum austriacum, Peucedanum Oreoschinum, P. Cervaria, Gentiana cruciata, Cimicifuga foetida,*

Teucrium Chamaedrys. Von Podolien aus haben sich über das Roztocze bis nach O.-Preussen und Litauen verbreitet: *Geum strictum, Agrimonia pilosa, Arenaria graminifolia*; nur bis auf die Lubliner Hochebene gelangten: *Echium rubrum, Carlina onopordifolia.* Mehrere xerophile Arten wanderten entlang des westlichen Weges nach N. und kamen über das Roztocze: *Ajuga pyramidalis, Adonis vernalis, Anemone patens* und *silvestris, A. Amellus, Clematis recta, Dictamnus, Eryngium campestre* und *planum, Linum flavum, Scorzonera purpurea.* Nicht bewiesen ist, ob zu dieser Gruppe auch *Oxytropis pilosa, Stipa capillata* und *S. pennata* zu zählen sind, die alle nördlich der Weichsel auf dem westlichen Wege noch heute ihre Standorte besitzen. Mit O.-Preussen hat Roztocze gemeinsam *Botrychium virginianum, Gymnadenia cucculata. Koeleria grandis* Bess. wächst im Refugium nur auf dem Roztocze bei Ianów, von hier wird es gegen N. reichlicher, über Lublin, Luków und Litauen bis Archangelsk, westlich bis Lowicz, östlich nach Wolhymen und Polesie abzweigend. Auf der Jaryna-Janów wächst dieses Gras mit dem Relikt *Dracocephalum Ruyschiana.* Diese Art geht von Japan bis in die Pyrenäen, man findet sie auch an vielen Reliktenstellen in O.-Russland; die westlichsten Stellen sind da Brody und Krzamieniec in Wolhynien und bei Jaryna (Lemberg). Den Weg nach N. bezeichnen die rezenten Fundorte Warschau, Bialowiezia, Litauen, O.- und W.-Preussen, Polesie. Für *Azalea pontica* und *Succisa inflexa* Kl. fand man bis jetzt die Reliktstellen im polnischen Refugium noch nicht, sie müssten nächst Roztocze liegen. Erstere Art wächst im Sandomierer Walde und in Polesie, doch nördlich vom Refugium; bei Lezajsk fand man die 2. Art, von Italien über Balkan, Ungarn u. Oesterreich verbreitet, in der polnischen Flora die Nordgrenze bei Lomża, die Ostgrenze in Polesie am Dniepr, die W.-Grenze bei Kampinos erreichend.

III. Die dritte Strasse war zwischen den Flüssen Bug, Styr, Horyń, Slucz, Uż, Teterew und Roś, mitten durch die Polesiesümpfe nach N. und O., ein volhynischer Weg der postglazialen Wanderung, für prodolische Pflanzen waren diese Wege nicht günstig, doch drangen an die Prypet vor auf diesem Wege *Iris nudicaulis, Linaria genistaefolia, Jurinea cyanoides, Artemisia inodora.* — Verf. versteht unter pontischen Einwanderungselementen der polnischen Flora solche Arten, die in postglazialer Zeit aus dem Gebiete der pontischen Steppenflora eingewandert sind, daher gebraucht er das Wort „pontisch" anders als sonst. — Ueber die **Halophyten**: Verf. zählte auf der Fläche zwischen den Gestaden des Baltischen und Schwarzen Meeres (Begrenzung: Karpathen, Oder, Duna, Dniepr) 95 Halophyten, die er in einer Tabelle verzeichnet. In dieser sind besonders bezeichnet die nur im baltischen Strandgebiet lebenden (*Atropis thalassica* Kth., *Lepturus incurvatus* Trin., *Scirpus Kalmusii* Asch., *Juncus balticus* Willd., *Atriplex calotheca* Fr., *A. Babingtonii* Wds., *Ammodenia peploides* L., *Batrachium Baudotii* Gdr., *Lathyrus maritimus* L.), die nur am Schwarzen Meere vorkommen (*Aleuropus litoralis* Parl., *Juncus maritimus, Halocnemum strobilaceum* M. B., *Suaeda altissima* Pall., *S. setigera, Salsola soda* L., *Petrosimonia brachiata* Bge., *P. crassifolia* Bge., *Gypsophila trichotoma* Wd., *Frankenia pulverulenta* L., *Fr. hispida* DC., *Tamarix tetrandra* Pall., *Daucus pulcherrimus* W., *Palimbia salsa* Bess., *Ferula tatarica, orientalis, caspica, Mulgedium tataricum, Statice caspica* W., *St. latifolia*). Halophyten des

Gebietes (sp.) zwischen dem Dniepr und Dniestr sind z. B. *Milium vernale, Triticum elongatum* Hst., *Juncus Gerardi* Ls., *Bassia sedoides* Pall., *Lepidium latifolium* L., *Althaea officinalis, Silaus Besseri* DC., *Statice tatarica, Plantago Cornuti* und *tenuiflora.* Halophyten des Binnenlandes (Sz), mehr im N. u. W. gelegen, sind z. B.: *Triglochin maritima* L., *Scirpus rufus* Schr., *Atriplex salinum* W., *Salsola kali, Spergularia marginata, Lotus siliquosus, Aster tripolium.* 43 Halophyten sind dem Seestrande eigen und kommen im genannten Gebiete im Binnenlande an Salzstellen nicht vor. Davon bewohnen nur 13 die beiden entlegenen Küsten. Gering ist die Zahl (9) der nur der baltischen Küste eigenen Arten im Vergleiche mit den 21 für das pontische Gestade zwischen den Limanen des Dniepr und Dniestr charakteristischen Arten. Im Binnenlande kommen nur 52 Halophyten vor, die alle auch Strandpflanzen sind. Geographisch lassen sie sich in mehrere Gruppen einteilen:

	Zahl der Arten
Pontischer Strand und die südlichen Salzstellen (Sp.)	22
Beide Küsten und beide Gruppen der Salzstellen	17
„ „ „ nur südliche Salzstellen	7
„ „ „ nur nördliche „ (Sz)	3
Beide Gruppen der Salzstellen und nur die pontische Küste	2
Baltische Küste und nur nördliche Salzstellen	1

Dagegen gibt es keine Arten, die am pontischen Strande wachsen, die südlichen Salzstellen meiden und doch an den nördlichen auftreten, es gibt auch keine Arten, die den baltischen Strand und die beiden Gruppen der Salzstellen bewohnen, dem pontischen Strande aber fehlen. Die in der podolisch-pontischen, südlichen Zone der Salzstellen wachsenden Halophyten sind Ueberreste jener alten Strandflora, die an den Ufern des pliozänen pontischen Meeres wuchs und mit dem Rückzuge desselben in südl. Richtung von hier aus dem Strande, folgte. Ihnen folgten nach S. auch viele salzscheue Arten der podolischen Provinz, deren manche (*Ficaria nudicaulis* bei Horodenka, *Ephedra vulgaris* bei Zaleszczyki) in der neuen pontischen Heimat heute bessere Bedingungen für ihr Fortkommen finden. Die weiten, eisbefreiten Strecken des Flachlandes ermöglichten eine Wanderung der Halophyten; ihre Landdünen boten zwar kein Plus an Bodensalzen, aber konkurrenzarme, schattenfreie Plätze. Żmuda fand den nordischen Halophyten *Armeria maritima* fossil um Krakau, Szafer um Krystynopol i. O.-Galizien. Alle heimischen, in Kultur genommenen Landhalophyten, sogar *Salicornia herbacea,* konnten zu Dublany und Krakau ohne Salzzugabe Früchte entwickeln, wenn man für Sonne und Wegschaffung der Unkräuter sorgt. Auch gilt dies für die südlichen *Salicornia sarmentosa* und *Suaeda fruticosa.* An die ebengenannte Zone stossen die subkarpatischen und karpatischen Salzstellen (Karte von A. Alth); hier gibt es eine sehr arme Flora, keine pontischen Arten. Hier hat die Westgrenze (Nowosielica, Bessarabien) das *Bupleurum tenuissimum,* um erst wieder bei Naumburg (Schlesien) und im Saalebezirke zu erscheinen; *Capsella procumbens* kommt wohl in der Bukowina vor, dann erst im Saalebezirke. Die Flora der karpatischen Halophyten ist jetzt stark verarmt, nur an 13 Orten gibt es Halophyten; man findet nur *Zannichellia pedicellata, Triglochin maritima, Atropis distans, Scirpus maritimus, Atriplex salinum, Salicornia herbacea, Spergularia salina, Tetragonolobus siliquosus.* Die jetzige Verbreitung der Halophyten macht die Annahme einer Wanderung derselben aus der pontischen Provinz nach N.W. längs

des Karpathen-Nordrandes sehr unwahrscheinlich. Vielmehr muss man an postglaziale Wanderung der pontinischen Pflanzen nach dem Norden denken. Als „polnisches glaziales Refugium" bezeichnet Verf. das nördlich von den pokutischen Karpathen über 400 km breites Gebiet, das nach W. schmäler wird und schliesslich in Schlesien vor dem mährischen Tore (s. von Teschen) in schmaler Zunge endet. Von hier aus erfolgte die spätere Ausstrahlung, wie sie eingangs skizziert wurde. — Die Arbeit bringt viele Details für den Pflanzengeographen Europas. Matouschek (Wien).

Willstätter, R. und **A. E. Everest.** Ueber den Farbstoff der Kornblume. (Ann. Chem. CDI. p. 189—232. 4 Fig. 1913.)

Ueber die 2. bis 18. Mitteilung der Anthocyanuntersuchungen Willstätter's ist schon an dieser Stelle referiert worden; obwohl die vorliegende erste Mitteilung von den späteren in Einzelheiten der Konstitutionsannahmen überholt worden ist, soll sie doch nachträglich hier besprochen werden, da sie bemerkenswerte Angaben über die Anthocyane im allgemeinen enthält.

Einleitend geben Verff. einen Ueberblick über die von ihnen angestellten Untersuchungen der Blüten-, Früchte- und Blätteranthocyane. Morot (1849) sowie Frémy und Cloëz (1854) erkennen schon einige wesentliche Eigenschaften der Anthocyane, doch ist ihnen die Isolierung der Farbstoffe noch nicht gelungen. R. Heise (1894) erkennt die Glykosidnatur der Anthocyane. Griffiths (1903), Molisch (1905) und Grafe (1906 u. ff.) erhalten kristallisierten Farbstoff, ersterer und letzterer treten auch schon Konstitutionsfragen näher, die freilich nicht erheblich gefördert werden. Infolge ihrer ungenauen Gewinnungsmethoden halten die meisten Forscher die Anthocyane für stickstoffhaltig, und sehr viele von ihnen, so auch Wheldale (1909 und später) und noch Keegan (1913), erklären das Verblassen der Farbstoffe durch eine Reduktion.

In der vorliegenden Abhandlung teilen Verff. nur ihre Untersuchungen des Kornblumenanthocyans mit, die mit andern Farbstoffen gewonnenen Ergebnisse werden einstweilen noch zurückgestellt. — In der Kornblume werden alle die feinen Uebergänge vom satten Blau der Randblüten bis zum hellen Rotviolett der Scheibenblüten durch einen einzigen Farbstoff hervorgerufen, der in verschiedenen Zuständen vorkommt. Die blaue Modifikation ist das Kaliumsalz einer Säure, die violette Modifikation, die Frémy und Cloëz Cyanin genannt haben, ist die freie Säure und die rote Modifikation ist die Verbindung des Cyanins, eines Oxoniumsalzes, mit irgendeiner Pflanzensäure. Ausserdem kommt in der Kornblume eine farblose Modifikation vor, die durch Isomerisation des Cyanins entsteht, gleichfalls sauer ist und farblose Alkalisalze bildet. In andern Blüten, z. B. bei Mohn, Eisenhut und Aster, kann das Verblassen des Farbstoffs auf einer vielleicht durch Enzymwirkung hervorgerufenen Zerstörung des Anthocyans beruhen.

Nach ihrem Verhalten in sauerer, in schwach alkalischer Lösung und beim Fällen mit Bleiazetat unterscheiden Verff. folgende Gruppen von Anthocyanen: 1. Kornblume, Rose, Platterbse; 2. Weintraube, Heidelbeere, Feldrittersporn; 3. Radieschen; 4. Mohn; Pelargonie; 5. Nelke, Aster; und 6. rote Rübe, Melde. In gleicher Weise wie die Anthocyane werden durch Wasser oder Alkohol gelbe Farbstoffe — Anthoxanthine — extrahiert. Anders als diese

beiden Farbstoffgruppen verhalten sich hinsichtlich ihrer Löslichkeit in Wasser und Alkohol die ebenfalls in blauen und roten Blüten und Früchten vorkommenden Carotinoide.

Zwecks Gewinnung des Anthocyans haben Verff. getrocknete Blütenblätter der Kornblume mit Sand vermischt, zu diesem Gemisch, um eine Isomeritation des Farbstoffs zu vermeiden, Natriumnitrat hinzugefügt und mit alkoholhaltigem Wasser extrahiert. Aus der Lösung haben sie das Cyaninsalz mit Alkohol gefällt und den Niederschlag von einer bedeutenden Menge farbloser Begleitstoffe durch wiederholte fraktionierte Umfällung mit Alkohol aus Wasser getrennt. Das so erhaltene Präparat ist noch mit viel farbloser Substanz, Kohlenhydraten und Eiweissverbindungen vermischt. Verff. haben es daraus in reinem Zustande prächtig kristallisierend durch Dialyse erhalten. — Dieses Kaliumsalz haben Verff. nach einigen Reinigungsoperationen aus salzsäurehaltigem Weingeist in Cyaninchlorid übergeführt, wobei hauptsächlich Pentosane ausfallen. Cyaninchlorid kristallisiert in regelmässigen, gut ausgebildeten, rhombenförmigen Blättchen von dunkelblauer Oberflächenfarbe und prächtigem Goldglanze. Das Kristallpulver ist braunrot. Cyanin ist ein Diglykosid. Es wird von Säuren in die eigentliche Farbstoffkomponente, die Verff. Cyanidin nennen, und zwei Molekeln Glykose gespalten, nach der Gleichung:

$$C_{28}H_{33}O_{17}Cl + 2H_2O = C_{16}H_{13}O_7Cl + 2C_6H_{12}O_6$$

(diese Gleichung ist in einer späteren Mitteilung berichtigt worden; siehe das Referat über den Farbstoff der Rose). Das Cyanidinchlorid kristallisiert in braunroten, lebhaft metallglänzenden, langen Nadeln. Cyanidin bildet wie Cyanin eine säurefreie Form von violetter und ein Alkalisalz von blauer Farbe.

Verff. teilen schon in dieser Abhandlung eine Reaktion mit, die gleichmässig bei allen Anthocyanen verläuft: die sauere Anthocyanlösung gibt beim Durchschütteln mit Amylalkohol nichts an diesen ab. Kocht man aber die sauere Farbstofflösung einige Minuten, so lässt sich der gespaltene Farbstoff gänzlich mit Amylalkohol ausziehen.

Auf die schon in dieser Mitteilung behandelten Konstitutionsfragen der Anthocyane soll hier nicht eingegangen werden, da sie in den Referaten über die späteren Mitteilungen berührt worden sind. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Everest, A. E., Untersuchungen über die Anthocyane, insbesondere über den Farbstoff der Kornblume. (Diss. Basel. 38 pp. 8⁰. 1914.)

Der Inhalt dieser Arbeit deckt sich vollkommen mit der Abhandlung: R. Willstätter und A. E. Everest „Ueber den Farbstoff der Kornblume" (Ann. der Chem. Bd 401. p. 189—232. 1913; s. voriges Referat). H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Willstätter, R. und **A. Stoll.** Ueber das Verhalten des kolloiden Chlorophylls gegen Kohlensäure. (Untersuchungen über die Assimilation der Kohlensäure, 3. vorl. Mitt.). (Ber. deutsch. chem. Ges. L. p. 1791—1801. 1917.)

Um die Einwirkung der Kohlensäure auf Chlorophyll genauer kennen zu lernen, haben Verff. das Verhalten der kolloiden Lösung von Chlorophyll in Wasser gegen Kohlendioxyd in einem Gasabsorptionsapparat geprüft. Sie haben die Löslichkeit des Gases in

Wasser und in der Chlorophyll-Lösung verglichen und sie durch das Chlorophyll erhöht gefunden. Die Aufnahme der Kohlensäure durch das Chlorophyll schreitet bis zum stöchiometrischen Betrage fort. Sie erreicht die Grenze bei zwei Molekeln Kohlendioxyd, nämlich nach Abspaltung des Magnesiums aus dem Chlorophyll, der sekundären Magnesiumverbindung des Phäophytins, als Magnesiumbikarbonat. Die Aufnahme der Kohlensäure durch die Chlorophyll-Lösung ist hier nicht unbedingt an den kolloiden Zustand geknüpft. Oft scheiden konzentriertere kolloide Lösungen im Laufe der Versuche das Chlorophyll in geringerer Dispersität ab und zwar mit Verlust seines kolloiden Zustandes; die Ausflockung hat aber nicht die Entbindung des absorbierten Gases zur Folge. Die Reaktion des Chlorophylls mit der Kohlensäure ist erst beendet, wenn das Chlorophyll vollständig zersetzt ist. Sie ist aber nicht eine einfache Zersetzung, sondern der Verlauf der Reaktion ist bemerkenswert durch die Bildung eines Zwischenproduktes, einer Verbindung von Chlorophyll mit Kohlensäure, welche dissoziierbar ist und bei der Dissoziation Chlorophyll zurückzubilden vermag.

Bei der Abspaltung des Magnesiums aus dem Chlorophyll durch Kohlensäure werden beide Valenzen gelöst, mit denen das Metall am Stickstoffatome gebunden ist. Das Zwischenprodukt der Einwirkung von Kohlensäure ist daher als primäre Magnesiumverbindung des Phäophytins zu betrachten, in der eine Valenz des Magnesiums an Stickstoff gebunden, die zweite mit Kohlensäure abgesättigt ist. Aus der unversehrten Farbe der Kohlensäure-Verbindung ist zu schliessen, dass in dem durch Partialvalenzen gebildeten chromophoren Komplex keine Veränderung durch die Kohlensäure erfolgt ist.

Aus der Tatsache, dass das Chlorophyll im kolloiden Zustande, also in ähnlicher Dispersität wie in den Chloroplasten, befähigt ist, mit der Kohlensäure eine leicht dissoziierbare Verbindung von der Art der Bikarbonate zu bilden, folgern Verff., dass das Chlorophyll auch im Assimilationsvorgang eine chemische Funktion ausübt, indem es mit der Kohlensäure chemisch reagiert. Im Blatte scheint es eine Einrichtung für die Zuleitung der Kohlensäure zu den Chlorophyllkörpern zu geben, welche die Konzentration der Kohlensäure erhöht und zugleich die Form der Kohlensäure in einer für die Reaktion mit dem Chlorophyll geeigneten Weise abändert. Es ist wohl möglich, dass sich das Kohlensäureanhydrid an Hydroxyl- oder Aminoverbindungen addiert, und dass sich ein Kohlensäurederivat mit dem Chlorophyll verbindet, anstatt der Kohlensäure selbst. Die Zersetzung des Chlorophylls durch die Kohlensäure geschieht im Blatte viel schwieriger als in der reinen kolloiden Lösung. Auch ist die Geschwindigkeit der Aufnahme von Kohlensäure in den belichteten Chloroplasten eine viel grössere als bei der Absorption durch die reine kolloide Lösung.

Auf Grund der Untersuchungen der Verff. muss die Vorstellung M. Tswett's hinsichtlich des Assimilationsvorganges, dass nämlich das Sonnenlicht zuerst absorbiert, dann in Form der Lumineszenz wieder ausgestrahlt und endlich von der Kohlensäure aufgenommen wird, als unwahrscheinlich bezeichnet werden. Vielmehr ist es gerechtfertigt, die einfachere Annahme zu machen, dass das absorbierte Licht im Chlorophyllmolekül selbst chemische Arbeit leistet. Durch die Bindung an den chromophoren Magnesiumkomplex ist die Kohlensäure oder ein Kohlensäurederivat Bestandteil des Farbstoffes geworden. Eine unter Erhöhung des

Energiegehaltes umgelagerte Form der Kohlensäure, welche unter Sauerstoffabgabe durch einen freiwilligen Vorgang zerfallen könnte, wäre ein Isomeres von Peroxydkonstitution. Mit einem solchen Zwischengliede wäre die Abspaltung des gesamten Sauerstoffes der Kohlensäure erklärlich. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Koehl. Untersuchungen über verschiedene Verfahren zur Harzgewinnung. (Naturw. Forst- u. Landw. XVI. p. 43—53. 1918.)

Bericht über vergleichende Harzungsversuche im Forstamt Trippstadt. Angewendet wurden das Verfahren von H. Wislicenus (mit geschlossenen Harzbeuteln, die eingebohrt werden), und das Risser Verfahren, in verschiedenen Modifikationen. Als besonders wirtschaftlich erwies sich das letztere in der von Splettstösser vorgeschlagenen Form: Gestehungskosten von 1 kg Harz 0,46 M. gegenüber 2,21 M. (nach Wislicenus). Neger.

Plahn-Appiani, H., Der Rückgang der *Beta*-Rüben im Winter. (Zeitschr. Pflanzenzüchtung. V. p. 41—51. 1 graph. Darstellung. 1917.)

Die Haltbarkeit der Zucker- und Futterrübenwurzeln während ihrer Winterlagerung steht bekanntlich zur Dauer der Aufbewahrungszeit in umgekehrtem Verhältnis. Der durch Atmungsintensität und Inversionsbildung verursachte Rückgang dieser Rüben ist für die einzelnen Sorten sehr verschieden, erscheint aber auch innerhalb der einzelnen Stämme ein unterschiedlicher zu sein, sodass sich hieraus ein Selektionsfaktor für die Haltbarkeit und Zuchttauglichkeit auch im weitern Sinne ergeben dürfte. Je zuckerreicher die Sorte, die Familie, der Stamm und das Einzelindividuum, desto stärker setzt allgemein während der Lagerung auch der Rückgang in toto ein, wobei jedoch durch das absolute Wurzelgewicht eine Einschränkung zu erfolgen scheint derart, dass die voluminöseren Rüben die geringere Abweichung erfahren, was dann die mannigfachsten Kombinationen hervorrufen würde. Da der Rückgang von den verschiedensten Faktoren, auch solchen des mechanischen Systems abhängig ist, so kann dessen, auf die Auslese gerichtete Bestimmung nicht in Durchschnittswerten erfolgen, sondern muss für jeden Stamm in einer entsprechenden Zahl von Einzeluntersuchungen durchgeführt werden, wozu sich die im Herbst zur Ermittlung der Vererbungstendenz benutzten Rüben am besten eignen. Matouschek (Wien).

Schander, R., Die Behandlung der Kartoffeln im Sommer. (Landw. Cbl. Posen. XXIX. 3 pp. 1917.)

Der Landwirt hat für die Erzielung einer guten Kartoffelernte während des Sommers folgende Punkte zu beachten. Der Boden muss tief und häufig bearbeitet, das Unkraut vertilgt und die obere Schicht des Bodens dauernd locker erhalten werden, Massnahmen, die zugleich mit eine gute Regelung der Wasserversorgung verbürgen. Nass darf der Boden nie bearbeitet werden, da er sonst verkrustet. Die Schläge, die für die Saat bestimmt sind, sind während der Blüte durchzugehen. Durch Auslese — entweder durch Einzelauslese oder durch Massenauslese, die für die grosse Praxis geeigneter ist — muss eine Gesundung der Saatkartoffeln erstrebt

werden. Deshalb sind Pflanzen mit Blattrollkrankheit, Bukettkrankheit, Kräuselkrankheit, Kümmerer und andere Staudenkrankheiten, bakterienringfaule und welkekranke Kartoffelpflanzen zu entfernen. Ganz besonders aber ist zu achten auf die Phytophthorakrankheit oder Krautfäule, in der Praxis oft fälschlich „Kräuselkrankheit" genannt, die fast regelmässig in Jahren mit feuchtem, nassem Wetter im Juli und August auftritt. Das beste Mittel gegen die Phytophthora ist und bleibt das Pflanzen widerstandsfähiger Sorten, die vom Verf. namhaft gemacht werden. Ein ausgezeichnetes Mittel gegen die Phytophthora bildet auch das Bespritzen mit Kupferkalkbrühe oder mit Perocidbrühe, einem Abfallerzeugnis der Gasglühlichtstrumpfherstellung, oder mit Bordolapaste, einem Kupferpräparat, das man aus schwach kupferhaltigen Erzen gewinnt.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Trabut, L., Walnussbaum und Hickory. (Intern. agrar-technische Rundschau. VIII. 6. p. 542—544. 1917.)

Die Hickory-Pflanzungen haben sich seit 1900 stark in Amerika entwickelt. Vor $1^1/_2$ Jahrhunderten wurde der Baum nach Europa eingeführt; manche einzelstehende Exemplare sind fast unfruchtbar, da sie nicht imstande sind, sich selbst zu befruchten. Seit 16 Jahren hat die „Service botanique" in Frankreich die grossfrüchtigen Varietäten eingeführt; die Ergebnisse waren günstig, besonders im Landes. Der Baum kommt am besten fort in tiefgründigen, durchlässigen, fruchtbaren Böden. Die Aufzucht soll in Baumschulen stattfinden, das Saatgut soll ja von bereits akklimatisierten Bäumen stammen. Die Nüsse werden in Einzelschichten ausgebreitet oder 2 Tage vor der Saat in einen niedrigen, von der Sonne bestrahlten Behälter ins Wasser gebracht. Der Boden des Saatbeetes soll leicht und eher sandig als tonig sein; die Pflänzchen entwickeln im 1. Jahre Wurzeln, die 4—5 mal länger sind als der Stengel. Die im März ausgesäten Nüsse können schon im darauffolgenden Frühjahr einige zur Pfropfung (okulieren) geeignete Pflanze liefern. Im nächsten Jahre müssen die Pflänzchen dann versetzt werden. Die Baumschule kann für Pflanzung an Ort und Stelle 3—4-jährige Exemplare liefern. Während des Transportes dürfen die 6 dm langen Wurzeln nicht austrocknen; die aus der Schule eingetroffenen Pflanzen müssen zuerst eine Nacht im Wasser belassen werden. Das Pflanzloch muss 1,8 m tief, das unterste Drittel des Loches mit Dungstoffen gefüllt sein. Ehe das Loch zugeworfen wird, begiesse man und dünge mit Gründünger oder Stallmist. 8—12 Jahre brauchen die Bäume, um Ertrag zu bringen. Vor Reifeeintritt öffnet sich die Schale in 4 Klappen; Erntevornahme wie bei Walnuss. Vor der Versendung müssen die Nüsse 10 Tage lang in dünnen Schichten in einen durchlüfteten Lagerraum trocken liegen. Je grösser die Nüsse, desto grösser der Preis für sie. Der Geschmack der Nuss von *Carya olivaeformis* Nutt. (Pekan-Hikory) ist feiner, sie hält sich lange, ohne ranzig zu werden; bei veredelten Sorten ist die Schale leicht zerbrechlich. Die Zahl der Sorten steigt schon auf 100. Viele Bastarde erhielt man durch Kreuzung der oben genannten Art mit *C. aquatica* Nutt. und *C. lacinosa* Ld. (= *C. sulcata* Nutt.)

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 15 Juli 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 4 XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 4

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 29.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Correns, C., Zur Kenntnis einfach mendelnder Bastarde. (Sitzber. kgl. Preuss. Ak. Wiss. XI. p. 221—268. 1918.)

I. Bisher glaubte man, die F_1-Generation der Kreuzung *Urtica pilulifera* × *Dodartii* wäre von *Urtica pilulifera* nicht zu unterscheiden. Verf. hat jetzt in der Zähnung des ersten Blattpaares ein Unterscheidungsmerkmal gefunden. Beim Bastard fällt das oberste Zähnchenpaar fort, die ungezähnte Spitze ist daher ein Stück länger. Es ist also der zuerst ausgebildete Teil der Pflanze, der Bastardnatur hat. (Bekanntlich wird der Blattspitze zuerst am Blatte ausgebildet, und die Cotyledonen sind bei beiden Eltern ununterscheidbar). Diesen „Dominanzwechsel" wird man zweckmässig als Verzögerung der Entfaltung einer Anlage erklären.

II. Das Blattgrün besteht nach Willstätter und Stoll aus 2 grünen Chlorophyllen und 2 gelben Carotinoiden, Xantophyll und Carotin. Verf. zeigt, dass den durch das Blattgrün unterschiedenen *Mirabilis*-Sippen *typica, chlorina* und *xantha* folgende Formeln zukommen: *typica* = NNCCZZ, *chlorina* = nnCCZZ, *xantha* = nnccZZ. Dabei ist Z der Faktor für gelben Farbstoff, C ein Faktor für *chlorina*, N ein Faktor, der *chlorina* zu *typica* steigert. Dass aber *chlorina* nicht einfach durch Fortfall von N bedingt ist, geht daraus hervor, dass in einer ganz reinen *chlorina* Sippe unter 25 *chlorina*-Pflanzen eine auftrat, die einen kleinen *typica*-Fleck hatte. Der Faktor scheint danach nur in der Ausbildung gehemmt zu sein.

Für die Entstehung der verschiedenen Farben aus *typica* muss man mindestens 2 Reihen annehmen: in der ersten nehmen alle Farbstoffe gleichmässig ab, dahin gehören *chlorina, semichlorina* und als Extrem *chlorotica* und *albina*. In der zweiten Reihe neh-

men nur die beiden Chlorophylle ab, dahin gehören *peraurea* und *xantha*.

Die *xantha*-Sippe vererbt sich als einfach mendelnde Recessive. Während es aber möglich ist die *typica* + *chlorina*-Heterozygoten von den *typica*-Homozygoten zu trennen, gelang es weder die *typica* + *xantha*-Heterozygoten von den *typica*-Homozygoten, nach die *chlorina* + *xantha*-Heterozygoten von den *chlorina*-Homozygoten zu trennen. Homozygotisch ist *xantha* nur gepfropft lebensfähig.

III. Besonderes Interesse verdient die neue Farbensippe von *Urtica urens* **peraurea**. Sie gehört der oben angegebenen 2ten Entwicklungsreihe an, da in der Jugend nur die beiden Chlorophylle vermindert sind. Die grüne Farbe nimmt aber im Alter zu, sodass sie schliesslich *chlorina*-ähnlich wird. Sie bleibt im Wuchs und Gewicht bedeutend hinter *typica* und auch *chlorina* zurück. Sie vererbt sich nach monohybridem Schema, die *peraurea*-Homozygoten sind aber vollständig eliminiert, sodass man stets das Verhältnis *typica*:*peraurea* = 1:2 erhält, wovon die *typica* constant sind. Sie ist also nur im heterozygoten Zustande lebensfähig.

G. v. Ubisch (Berlin).

Correns, C., Die Konkurrenz der männlichen um die weiblichen Keimzellen und das Zahlenverhältnis der beiden Geschlechter. (Die Naturwissensch. VI. p. 277—280. 1918.)

Kurze Zusammenfassung der in den Akademieberichten veröffentlichten Arbeit: Ein Fall experimenteller Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses. (Siehe Referat diese Zschr.). Verf. findet die Annahme bestätigt, dass das von 1:1 abweichende Geschlechtsverhältnis durch verschiedene Wachstumseigenschaften der männchenbezw. weibchenbestimmenden Pollenkörner bedingt ist. (Das männliche Geschlecht ist hier heterogametisch). Wenn er die Konkurrenz um die Samenanlagen ausschaltet, also mit so wenig Pollen bestäubt, das jeder Chancen hat, eine Samenanlage zu befruchten, so wird das Geschlechtsverhältnis verändert. Das zeigt folgender Versuch

viel Pollen 895 ♀ : 381 ♂ = 30 % ♂
wenig „ 737 ♀ : 555 ♂ = 43 % ♂.

Danach haben die Weibchenbestimmenden Pollenkörner eine grössere Wachstumsgeschwindigkeit. Wenn das Verhältnis 50 ♂ : 50 ♀ trotzdem noch nicht ganz erreicht ist, so zeigt das, dass die beiden Pollensorten sich noch in einer anderen Eigenschaft unterscheiden müssen. G. v. Ubisch (Berlin).

Fruwirth, C., Der Einfluss des Einschlussmittels auf die Samenbildung. (Zschr. Pflanzenzüchtung. V. 4. p. 391—395. 1917.)

Man bedient sich verschiedenartiger Einschlussmittel gegen Insekten- und Windbestäubung. Verf. konnte feststellen, dass bei absolutem Lichtabschluss weder Gerste, noch Weizen, Erbsen, Fisolen, Gras, Mohn Samenansatz zeigten. Ganz schwache Lichtmengen genügen für Gerste, die anderen obengenannten Arten setzen dabei nur sehr schwach an, garnicht die Futtererbsen.

G. v. Ubisch (Berlin).

Fruwirth, C., Die Umzüchtung von Wintergetreide in

Sommergetreide. (Zschr. Pflanzenzüchtung. VI. p. 1—46. 1918.)

Im Frühjahr gesätes Wintergetreide schosst bis Ende Februar praktisch normal, später nur vereinzelt, bei Roggen und Weizen überwiegt der vegetative Teil immer mehr, je später die Aussaat stattfindet. Gerste kann als Wechselgetreide angesehen werden, kann also mit wenigen Ausnahmen als Sommer- und Winterfrucht angebaut werden.

Durch künstlichen Einwirkungen (niedriger Temperaturen, Chloroformdämpfe, Austrocknung, Warmbad) konnte das Schossen weder hervorgerufen noch verhindert werden. Die Angabe vieler Landwirte, dass Wintergetreide nicht schosst, wenn es im Herbst nach der Saat nicht Frost erhält, ist unrichtig.

Viele unserer Getreide sind Wechselgetreide, können daher im Herbst und Frühjahr gleich gut ausgesät werden. Dahin gehören v. Lochows Petkuser Sommerroggen, Bordeauxweizen und der vermeintlich daraus durch Umzüchtung entstandene rote Schlanstedter Sommerweizen. Einen Einfluss jahrerlangen Herbst- oder Frühjahrssaat konnte bei verschiedenen Arten nicht festgestellt werden. Ein Erfolg der Umzüchtung ist nur dann zu erwarten, wenn es sich in Wirklichkeit um Formentrennung in Populationen handelt. G. v. Ubisch (Berlin).

Johannsen, W., Weismann's Keimplasmalehre. (Die Naturwissensch. VI. p. 121—216. 1918.)

Weismann liess früh die Darwin'sche Annahme von der Vererbung erworbener Eigenschaften fallen und glaubte durch Auslese allein die Evolution erklären zu können. Die Variabilität entsteht nach seiner Amphimixislehre dadurch, dass bei der Befruchtung eine Vereinigung der elterlichen Geschlechtszellen erfolgt; dass bei der Neubildung der Geschlechtszellen eine Trennung von Anlagen eintritt, die unabhängig von der Anordnung in den Eltern ist.

Weismann sah in den Chromosomen die Träger erblicher Eigenschaften; als Einheiten der realisierten Vererbung Gewebepartien, Zellgruppen, die jede für einen kleinen Teil des aus der Zygote hervorgehenden Körpers die Anlagen liefern. Diese Anlagen sind während der Entwicklung des Körpers im Kampfe miteinander begriffen Die von dem übrigen Körper unabhängigen Anlagen, die die Vererbung sichern, stellen das Keimplasma Weismanns dar. Dieses wird nach Weismann (wie auch nach Aristoteles und Galton) jedes Mal nur teilweise verbraucht, während der Rest während der Entwicklung des Individuums vermehrt wird und ein Kontinuum darstellt. Auf diese Anlagen können die Faktoren der Lebenslage auslesende Wirkung ausüben — Germinalselektion —. Danach operiert Weismann mit den Anlagen als mit selbstständig lebenden Wesen und die letzte Konsequenz ist die, dass im befruchteten Ei eine Unendlichkeit von lebenden kleinsten Anlagen enthalten sind, also alle Möglichkeiten des erwachsenen Organismus als selbstständig lebende Wirklichkeiten. Dahin können die modernen Vererbungsforscher Weismann nicht folgen.

Wir betrachten im Gegensatze dazu den Genotypus als Totalität. Nach den Mendel'schen Gesetzen ist die Annahme stets selbstständiger und gegenseitig konkurrierender Anlageeinheiten sehr schwierig, nicht dagegen die Annahme, dass die Elemente des

Genotypus normalerweise nur während der Geschlechtszellbildung getrennt und neu kombiniert werden können.

Weismann selbst hatte seine Annahme, dass jedem Körperteil eine Gewebekomplex entspricht, in den letzten Jahren nicht aufrecht erhalten können. Ebenso wenig halten wir an dem anderen Extrem, den Mendel'schen Einfach-Eigenschaften fest, nachdem wir gesehen haben, dass ein einzelnes genotypisches Element die Reaktionsweise des ganzen Organismus beeinflussen kann. An die Stelle der Lehre vom Keimplasma und Soma schliesslich stellen wir die vom Genotyp und Phaenotyp, Begriffe, die sich mit obigen durchaus nicht decken. Denn Genotyp und Phaenotyp stellen den ganzen Charakter des verwirklichten Individuums dar. Der Genotyp bedingt den Inbegriff aller Entwicklungsmöglichkeiten, die das bei der betreffenden Befruchtung gebildete Individuum besitzt. Der Phaenotyp ist abhängig von der genotypischen Konstitution und den bei der Entwicklung gegebenen Lebenslagefaktoren, durch welche aber der Genotyp nicht geändert wird. Bei Weismann hingegen wurde die Nichtvererbbarkeit erworbener Eigenschaften dadurch erklärt, dass die Körperteile (das Soma) unfähig sind die Beschaffenheit der Geschlechtszellen (ihr Keimplasma) zu beeinflussen. G. v. Ubisch (Berlin).

Kiessling, L., Einige besondere Fälle von chlorophylldefekten Gersten. (Zschr. Indukt. Abst.- u. Vererb.lehre. p. 160—176. 1918.)

I. Verf. beschreibt 3 weissbunte Gerstenpflanzen, die unter den Nachkommen einer Weihenstephaner Kreuzung in der 5ten Generation auftauchten. Die Ursache der Panaschierung ist wahrscheinlich die Injektion einer verdünnten Lösung von salpetersaurem Kali (1 : 5000) in den Fruchtknoten kurz vor der Blühzeit. Bei jeder der 3 Pflanzen traten gestreifte und reinweisse Tochterpflanzen auf, bei zweien ausserdem ein grosser Teil normal grüner. Ein Versuch, die Erscheinung als Mendelspaltung aufzufassen, erschien dem Verf. wenig aussichtsreich, er nimmt vielmehr an, dass die drei Linien lediglich in Bezug auf das Chlorophyllmerkmal defekte, aber sehr variable, homozygotische Einheitsrassen darstellen. Dass die Ernährungsverhältnisse und klimatische Bedingungen den Grad der Buntblättrigkeit sehr beeinflussen, ist schon durch viele Untersuchungen bekannt, unter anderen von Heinricher, Gassner. Die beschriebene Erscheinung hat viel Berührungspunkte mit den de Vries'schen Mittelrassen, nur handelt es sich hier um Variabilität in reinen Linien, bei de Vries in Populationen.

II. Ein zweiter nicht erblicher Fall von Weissbuntheit trat in Folge von Insektenfrass auf: die Nachkommen waren vollständig normal.

III. In der im nachfolgenden Referat beschriebenen durch Mutation entstandenen hellgrünen Rasse, traten vier abweichend gefärbte Pflanzen auf: 2 mit gelben Streifen auf den 4 untersten Blättern; die 24 Nachkommen der einen Pflanzen zeigten die selbe Anomalie; die andre Pflanze ging ein. Eine dritte Pflanze hatte zwei sehr hellgrüne Blätter, die aber nachträglich ergrünten, wie es chlorotische Blätter oft tun: die Nachkommen waren normal. Bei der 4ten Pflanze endlich, deren Blätter weisse Streifen hatten, war ebenfalls die Nachkommenschaft normal. Verf. nimmt an, dass es sich auch bei diesen vier Pflanzen um Mittelrassen handelt.

G. v. Ubisch (Berlin).

Kiessling, L., Ueber eine Mutation in einer reinen Linie von *Hordeum distichum* L. (Zschr. Ind. Abst.- u. Vererb.lehre. XIX. p. 145—159. 1918.)

Verf. berichtet über Kreuzungen zwischen der 1912 (dieselbe Zschr. Bd VIII p. 48—78) beschriebenen Mutation und ihrer Stammform. Das Hauptgewicht wird auf die Blattfarbe gelegt, die bei der Stammform — Fg 2 — dunkler ist als bei der Mutation — Fg 3. Die F_1-Generation ist intermediär, doch geht aus ihr und den höheren Generationen hervor, dass die dunkle Blattfarbe dominiert. Verf. nimmt für die Stammform die Genenformel $G^xG^xG^vG^v$ in Bezug auf Blattgrün an, für die Mutation $G^xG^xg^vg^v$. Die hellere Färbung ist eine Folge der geringeren Anzahl Chlorophyllkörper — pro Zelle etwa 50 statt 70 — von weniger Spaltöffnungen, deren Schliesszellen ja allein in der Epidermis Chlorophyll enthalten, von lockerem Schwammparenchym. In Folge davon ist weniger Assimilationsstärke da und eine geringere Kälteresistenz hervorgerufen durch höheres Wassergehalt.

Die Pflanzen der höheren Generationen werden in 3 Gruppen geteilt: solche, die in der Blattfarbe nach Fg 2 gehen, nach Fg 3 und die intermediär sind. Die beiden ersten Gruppen werden auf die anderen 1912 erwähnten Unterschieden analysiert: Halmhöhe, -dicke, -gewicht; Spindellänge, Aehrenlange, Korngewicht, u.s.w. und es zeigt sich, das Fg 2-ähnlichen Formen stets wirtschaftlich günstigere Resultate ergeben. G. v. Ubisch (Berlin).

Baudisch, O., Ueber Nitrat- und Nitrit-Assimilation. XII. Herrn O. Loew nochmals zur Erwiderung. (Ber. deutsch. chem. Ges. L. p. 652—660. 1917.)

Verf. hält an der Schimper'schen Anschauung fest, dass die Nitratassimilation grüner Pflanzen — wenigstens die Sauerstoffabspaltung und Nitritbildung — ein lichtchemischer Prozess ist. In welcher Weise die Bakterien ihren Nitratsauerstoff abspalten, ist heute noch vollkommen unbekannt und wird auch durch Loew's Annahme, dass die Energie der Respirationstätigkeit des lebenden Protoplasmas dafür verantwortlich zu machen ist, nicht erhellt. Dagegen scheinen die Engelmann'schen Versuche über die Kohlensäurereduktion bei Bakterien (Purpurbakterien) im Dunkeln darüber Aufschluss zu geben, auch für die Nitratreduktion von Bakterien nach Kraftquellen zu suchen, die im Ultrarot liegen.

Es liegt auf der Hand, dass die grünen Pflanzen ein Salpeterspeicherungsvermögen besitzen, um den spärlich zufliessenden wichtigen Stickstoff als Reservenahrung zu besitzen. Die salpetrigsauren Salze hingegen sind in grösserer Konzentration für die grüne Pflanze giftig. In geringer Menge können sie intermediär fast immer nachgewiesen werden, selbst in Fällen, wo Ammoniumsalze ausschliesslich als Stickstoffnahrung dienen. Hier muss man eine Oxydation des Ammoniaks oder Aminstickstoffs annehmen, was Verf. bei Bakterien (Cholerabazillus) auch experimentell mit Sicherheit erwiesen hat.

Durch die Beobachtungen des Verf. wird man dazu gedrängt, die Abspaltung von Sauerstoff aus salpetersauren Salzen und die Reduktion der salpetrigsauren Salze über Stickstoffsäure zu Ammoniak rein chemisch und auch physiologisch-chemisch vollkommen getrennt aufzufassen. Ebenso muss auch die Oxydation von Ammo-

niak über Stickstoffsäure zu Nitrit und die weitere Oxydation zu Nitrat in ihrer prinzipiell verschiedenen Eigenart vom physiologisch-chemischen Standpunkt aus viel mehr Beachtung finden. Die verschiedenen nitrifizierenden und denitrifizierenden Bakterienarten geben uns direkt einen Schlüssel dafür. Die Natur arbeitet mit viel feineren Instrumenten als der Chemiker, und es ist von besonderer Wichtigkeit, die wenigen der Pflanze zur Verfügung stehenden Metalle in ihrer höchstwahrscheinlich sehr vielseitigen Verwertung näher zu studieren. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Damm, O., Neue Forschungen über die Aneignung des Kohlenstoffs durch die grünen Pflanzen. (Prometheus. XXIX. p. 93—94, 105—106. 1907.)

Die grüne Pflanze vermag den Kohlenstoff aus dem Kohlendioxyd zu entnehmen. Wollte also die Forschung einen tieferen Einblick in den Assimilationsvorgang gewinnen, so musste sie zunächst die chemische Natur des Chlorophylls kennen. Willstätter hat gezeigt, dass das Chlorophyll einen Ester darstellt, der aus C, H, O, N und Mg besteht. Ausserdem ergaben die Untersuchungen als Resultat von allgemeinem Interesse eine nahe Verwandtschaft des Chlorophylls mit dem Hämoglobin. Bei der Kohlenstoffassimilation entsteht zuerst Traubenzucker, in seltenen Fällen Rohrzucker. Das erste sichtbare Assimilationsprodukt ist die Stärke. Die Gleichung lautet demnach:

$$6CO_2 + 6H_2O = C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

Kohlendioxyd + Wasser = Traubenzucker + Sauerstoff

oder

$$6CO_2 + 5H_2O = C_6H_{10}O_5 + 6O_2$$

Kohlendioxyd + Wasser = Stärke + Sauerstoff.

Ueber den Verlauf des Assimilationsvorganges im Einzelnen gibt die Hypothese A. v. Baeyers Aufschluss. A. v. Baeyer nimmt an, dass die chlorophyllhaltigen Pflanzen das Kohlendioxyd zunächst in Kohlenmonoxyd und Sauerstoff zerlegen und das Kohlenmonoxyd dann weiterhin mit Wasser unter weiterer Sauerstoffabgabe zu Formaldehyd, dem Aldehyd der Ameisensäure, vereinigen. Durch Kondensation soll aus dem Formaldehyd Zucker entstehen. Da das Kohlendioxyd niemals als freies Gas an den Ort seiner Zersetzung gelangt, geht man neuerdings bei der Analyse des Assimilationsvorganges von der eigentlichen Kohlensäure aus. Der Vorgang würde dan nach folgenden Gleichungen verlaufen:

I. $$H_2CO_3 = CH_2O + 2O$$

Kohlensäure = Formaldehyd + Sauerstoff.

II. $$6CH_2O = C_6H_{12}O_6$$

Formaldehyd = Traubenzucker.

Die neueste Hypothese über die Assimilation des Kohlenstoffs durch die grünen Pflanzen stammt von Stoklasa. Nach Stoklasa entsteht durch die Einwirkung der ultravioletten Strahlen auf das ständig in der Zelle entstehende Kaliumkarbonat zuerst Ameisensäure, Sauerstoff und Kaliumkarbonat. Die in Entstehung begriffene Ameisensäure wird durch den weiteren Einfluss der ultravioletten Strahlen in Formaldehyd und Sauerstoff zersetzt und der Formaldehyd bei Gegenwart von Kalium zu Hexosen kondensiert. Das freie Kaliumkarbonat wird beim Hinzutreten von Kohlensäure und Wasser wieder in Kaliumbikarbonat umgewandelt, und dieser Prozess setzt sich so weiter fort. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kanngiesser, F. und **A. Jacques.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Lebensdauer von Zwergsträuchern aus hohen Höhen der Schweiz. (Mitt. Deutsch. dendrolog. Gesellsch. p. 87—94. Text. 1917.)

Kanngiesser, F., Aus dem Westerwald: Insonderheit über Lebensdauer von Zwergsträuchern auf höchster Kuppe dieses Gebirges. (Ebenda, p. 231—233.)

Hilbert, R. und **F. Kanngieser.** Ein Beitrag zur Kenntnis der Lebensdauer von Kleinsträuchern der Weissrussischen Steppe. (Ebenda, p. 233—235. 1917.)

Von folgenden Zwergstraucharten, gesammelt in der Schweiz bis 2500 m Höhe, werden angegeben der stärkste Durchmesser des Stämmchens am Wurzelhalse, der stärkste Wachstumsradius des Holzkörpers, die mittlere Ringbreite des Holzkörpers und der Alter: *Arctostaphylos uva-ursi* (Jahresringe sehr deutlich, 43 Jahren), *Calluna vulgaris* (42 Jahre), *Cotoneaster vulgaris* (43 Jahre), *Dryas octopetala* (58?. Jahresringe, Jahresringe stets undeutlich), *Globularia cordifolia* (scharfe Ringe, 27 Jahre, doch auch 38), *Helianthemum alpestre* (36 Jahre), *H. vulgare* (30 J.) *Juniperus communis* (159 J.), *Rhamnus pumila* (75 J.), *Rhododendron ferrugineum* (103 J.), *Rosa alpina* (30 J.), *Salix herbacea* (13 J.), *S. retusa* (über 77 J.), *Vaccinium myrtillus* (bis 28 J.), *V. uliginosum* (bis 66 J.). Die Angaben über die Literatur über die Lebensdauer von Zwergsträuchern sind recht wünschenswert. — In der zweiten Notiz gibt Verf. diesbezügliche Daten über *Calluna, Vacc. Myrtillus, Genista tinctoria, Salix Caprea.* — Ein *Sedum palustre* aus Weissrussland besass 30 Jahresringe. Matouschek (Wien).

Blagaic, K., *Boletus conglobatus,* eine neue Species. (Hedwigia. LX. p. 10—11. 1918.)

Die neue Art wächst in alten, lichten Eichenbeständen und gedeiht besonders bei grosser Hitze, von Mitte Juli bis Mitte September. Im Zagreber Erzbischöflichen Parke Maksimir erscheint sie manches Jahr bei Dürre herdenweise, bei anhaltendem Regen verliert sie sich. Der Pilz kommt in zwei Formen vor. Dicht an Eichenstämmen und in leichtem, mit Sand vermischtem Boden ist er mehr gedrungen, gelblichgrau, später bräunlichgrau, kartoffelfarben, trocken am Scheitel dunkler felderig gezeichnet und zersprungen, in schwerem Tonboden zwischen Gras weisslichgrau. Die Stiele entspringen einem festen „Myzeliumkörper" in grosser Zahl.
W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lindau, G. et **P. Sydow.** Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae. Vol. V. Pars 1. Cap. 7—8. (Lipsiis. Fratres Borntraeger. 8⁰. p. 1—160. 1916.)

Kapitel VII umfasst die *Myxomyceten*. Auch die *Myxobacteriaceen* sind aufgenommen, obgleich der Begriff *Bacteriaceen* hineinspielt, der eigentlich ausserhalb des Buches liegt. Der kleine Abschnitt ist mit hineingenommen worden, weil die wenigen Arbeiten hier gesucht werden.

Im Kapitel VIII stellen die Verff. zunächst Allgemeines, Lehrbücher, Präparation und Sammeln sowie fossile Pilze zusammen, sodann bringen sie die Literatur über die allgemeinen Verhältnisse des Baues und der Entwicklungsgeschichte der Pilze, ferner die Beziehungen der Pilze zum Substrat, die Teratologie und die Mon-

strositäten sowie schliesslich die Systematik und die Bemerkungen über einzelne Pilze. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Patzschke, W., Ueber die Widerstandsfähigkeit von Bakterien gegen hohe Temperatur und das Lobeck-sche Biorisirverfahren. (Diss. Leipzig. 32 pp. 8⁰. 1916.)

Die am Biorisator bisher gemachten Versuche mit Milch konnten bestätigt werden. Die Haltbarkeit der biorisierten Milch steigt erheblich. Ihr Geschmack ist fast nicht verändert, ebensowenig leiden die Fermente. Erhalten bleiben in der bei 75° biorisierten Milch ausser Heubazillensporen eine hitzebeständige Abart der Milchstreptokokken = *Streptococcus lacticus thermophilus,* die in jeder Milch vorhanden zu sein scheint. Die biorisierte Milch behält ihre gute Beschaffenheit nur bei, wenn sie bei niedriger oder mittlerer Temperatur aufbewahrt wird, aber nur eine gewisse Zeit, nach deren Verlauf sie durch Entwicklung der Heubazillen einen kratzigen und bitteren Geschmack annimmt. Die Haltbarkeit kann verlängert, der Geschmack verbessert werden, wenn die hitzebeständigen Streptokokken durch 4- bis 6-stündige Aufstellung der biorisierten Milch bei 44° angereichert werden. Durch die Biorisation werden auch grosse Mengen von Colibazillen, die der Milch beigemengt sind, völlig abgetötet. Da diese widerstandsfähiger als fast alle Krankheitserreger sind, die in der Milch vorkommen, so ist das gleiche auch von letzteren zu erwarten.

Wasserbadversuche zeigten, dass die Abtötung der Bakterien bei der Biorisation völlig durch die Hitzewirkung zu erklären ist. Sämtliche durchgeprüfte Krankheitserreger einschliesslich der Tuberkelbazillen und Colibazillen sind bei 75° fast augenblicklich, spätestens in 5 Sekunden, abgestorben. Dagegen verlangt der *Streptococcus lacticus thermophilus,* der in jeder Milch zu finden ist, bei 75° 3 Minuten. Selbst eine Erhitzung von 85° und 10 Sekunden übersteht er, weshalb ihm durch die Biorisation nicht beizukommen ist. Von den übrigen noch geprüften Bakterien ist am widerstandsfähigsten der *Staphylococcus aureus,* am wenigsten widerstandsfähig der Cholerabazillus. Das Genauere ergibt die folgende Tabelle:

Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene Temperaturen.

	85°	80°	75°	70°	65°	60°	55°	50°	48°
Streptococcus lacticus thermophilus	10—20″	30—60″	1—3′	5—10′	10—30′	30—60′	—	—	—
Tuberkelbacillus	—	<5″	<5′	>10″	—	—	—	—	—
Staphylococcus	—	1—2″	3—5″	10—20″	30—60″	5—10′	10—20′	60—90′	—
Colibacillus	—	—	2—3″	5—6″	45—60″	2—3′	15—20′	—	—
Aerogenes	—	—	1—3″	5—10″	30—60″	1—3′	10—15′	—	—
Streptococcus lacticus	—	—	1—3″	5—10″	30—60″	1—2′	10—20′	—	
Pseudodysenterie	—	—	1—3″	3—5″	5—10″	30—60″	5—10′	30—45′	—
Paratyphus B	—	—	0—1″	3—5″	10—30″	30—60″	3—5′	20—30′	—
Dysenterie	—	—	0—1″	1—3″	5—10″	1—3′	5—1′	30—45′	—
Typhus	—	—	0—1″	1—3″	10—20″	30—60″	3—5′	20—30	—
Pneumococcus	—	—	0—1″	1—2″	5—10″	20—30″	3—5′	20—30′	—
Diphtherie	—	—	—	0—1″	3—5″	5—10″	30—60′	1—3	—
Cholera	—	—	—	—	1—3″	5—10″	10—20′	45—60′	3—

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Györffy, J., A Mohok „apophysis"-éröl. [Ueber die „Apophyse" der Moose]. (Magyar botan. lapok. XVI. p. 131—135. 1 Fig. 1917. In deutscher Sprache.)

Ueber den Begriff „Apophyse" herrscht grosse Unklarheit in der Literatur. Verf. schlägt vor: Man nenne den zwischen dem Niveau der Sporensackbasis und dem massiven Halse liegenden, durch die assimilatorische Tätigkeit charakterisierten „Apophysenteil" in Zukunft „Occiput". Letzteres unterscheide man vom Hypophysenteil (Hypophysio) in jenem Sinne, wie dies die system.-bryolog. Werke es getan haben. Das „Occiput" ist kürzer, z. B. bei *Funaria hygrometrica,* ± oder ziemlich lang, z. B. bei *Tayloria.* Das Vorkommen einer Hypophyse (syn. Apophyse) beschränkt sich dagegen auf die Gattung *Polytrichum* und auf die Gruppe „*Splachneae*", während sie bei den *Taylorieae* fehlt. Bei *Splachnum*-Arten kann die Hypophyse so stark sein, dass sie ein Umbraculum bildet. Matouschek (Wien).

Röll, J., Vierter Beitrag zur Moosflora des Erzgebirges. (Hedwigia. LX. p. 12—49. 1918.)

Aufzählung der Moose, die Verf. im Jahre 1911 am kleinen Kranichsee sowie bei Altenberg und Zinnwald, im Jahre 1912 an der Goldenhöhe und bei Lindenau, westlich vom Schneeberg, ferner zwischen Bäringen und Abertham, bei Irrgang und am Spitzberg bei Gottesgab im böhmischen Erzgebirge sammelte. Besonders ausführlich sind die *Sphagna* behandelt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Rapaics, R., [Botanische Notizen]. (Magyar botan. Lapok. XVI. p. 137—140. 1918.)

Centaurea Sadleriana Janka n. var. *personata* (a typo capitulis duplo maioribus, nigris, squamarum appendicibus magnis, squamas obtegentibus differt; mous Hármaskö, 889 m in comitate Borsod). — *Campanula pinifolia* Uechtr. n. f. *Lykana* (differt a typo inflorescentia patentissima, ramis ± recurvatis, foliis recurvatis crispulis; sistit forman ad *C. crassipedem* Hffl. vergentem; ad Szádelöi-völgy cottu Abaujtorna). — *Anemone australis* (= *A. balkana* Vel.) wächst in Ungarn im Banat und Siebenbürgen und in Mittelungarn (Com. Borsod), wo ihre Westgrenze nur später u. zw. durch das Studium der pannonischen „*montana*"-Formen ermittelt werden kann. — *Ornithogalum divergens* Borb. wächst im kontinentalen Teile Ungarns nicht; *O. divergens* Aut. hung. cent. ist gleich *O. refractum* Kit., das seine Nordgrenze in Ungarn bei Kerepes erreicht. — *Allium paniculatum* L. kommt wirklich im Bükkgebirge (Oberungarn) vor und unterscheidet sich deutlich von *A. fuscum* W. K. in der Blütenfarbe und Form der Perigonblätter. Was. *A. marginatum* Janka (in Dörfl. Herb. norm. 3762 emend.) ist, muss erst studiert werden. — Der nordöstliche Teil des ungarischen Tieflandes („Nyirség" genannt) besitzt 4 *Thymus*-Arten: *Th. collinus* M. B. mit var. *subhirsutus* Borb., *lanuginosus* Mill., *Marschallianus* Willd. und *subcitratus* (im Debrecener Grosswald). — *Sagina subulata* (Sw.) wird sich, nachdem die Pflanze von der Gärtnerei der landw. Akademie in Debrecen auf Ziegel der Irrigationskanäle verpflanzt wurde, in der Flora der Umgebung ganz einbürgern. *Sagina procumbens* ist im Gebiete nicht selten. Matouschek (Wien).

Scharfetter, R., Die Murauen bei Graz. Ein Beitrag zur Kenntnis der Vegetation in Ueberschwemmungsgebieten. (Mitteil. Naturwiss. Ver. Steiermark. LIV. p. 179—223. Mit graphischen Darstellungen. Graz 1918.)

I. Die Flüsse in den Ebenen und die Vegetation ihres Inundationsgebietes. Ausgeführt nach Gräbner.

II. Die Gebirgsflüsse und die Vegetation ihres Inundationsgebietes, ausgeführt nach Gradmann. Es ergeben diese zwei Punkte folgendes: Die Flüsse der Niederungen haben Frühjahrshochwasser, ihre Ueberschwemmungsgebiete tragen Grasfluren. Die Gebirgsflüsse haben Sommerhochwasser, ihre Ueberschwemmungsgebiete tragen Gehölze.

III. Die Wasserführung der Mur.

IV. Die Vegetation der Murauen. Artenreich, da verschiedenste Bodenarten nebeneinander vorkommen. Da *Potentilla glandulifera*, unweit davon *Festuca sulcata*, daneben *Colchicum*. Im Oberholz: *Pinus silvestris, Picea excelsa, Populus alba, tremula, nigra, Salix incana* etc. *Alnus incana, rotundifolia, Quercus robur, Ulmus laevis, glabra, Prunus padus, Fraxinus, Tilia platyphylla.* Im Unterholz: *Corylus, Berberis, Evonymus vulgaris, Rhamnus frangula, Myricaria germanica, Cornus sanguinea, Ligustrum, Lonicera xylosteum, Viburnum lantana, opulus, Lycium halimifolium, Sambucus nigra, Humulus, Clematis vitalba, Robinia, Crataegus monogyna.* Niederwuchs: Viele Arten, darunter *Anemone ranunculoides, Listera ovata.* Man kann da unterscheiden:

a. herabgeschwemmte, voralpine und alpine Arten (zwischen Graz und Wildon), z. B. *Onoclea, Polygonum viviparum, Aconitum neubergense, rostratrum, Arabis arenosa, Peltaria alliacea, Viola biflora, Linaria alpina, Crocus albiflorus, Veratrum album.*

b. Pflanzen fremder Herkunft: *Polygonum cuspidatum, Chenopodium ambrosioides, botrys, Echinopsilon hysopifolium, Robinia, Oxalis stricta, Acer negundo, Psedera quinquefolia, Oenothera biennis, Polemonium coeruleum, Erigeron annuus, Solidago serotina, Aster salicifolius, Rudbeckia.*

c. Ruderalpflanzen in Menge, z. B. *Campanula trachelium, Barbarea vulgaris, Stellaria media, Artemisia vulgaris, Scoparia, absynthium, Galium aparine.*

V. Fliessende und stehende Inundation. Die Wasserführung der Kainach (Nebenfluss der Mur) entspricht dem Typ der Gebirgsflüsse, die Vegetation des Inundationsgebietes aber dem Typ der Grasflur der Stromtäler in den Ebenen. Fliessende Inundation wirkt auf die Grasflur vernichtend, das Bestehen der Gehölze ist wohl noch möglich. Die stehende Inundation ist Gehölzfeindlich, aber grasflurgünstig. Eichenwald tritt erst auf, wenn das Gefälle unter 1,5$^0/_{00}$ gesunken ist. Die Vegetation des Kainachtales (ausserhalb des Bereiches der Gletscherströme liegend) nahm folgenden Entwicklungsgang:

1. Eichenwald . . . . Schlägerung.
2. Nasse Wiesen . . . . Entwässerung.
3. *Arrhenatherum*-Wiesen.
4. Ackerland.

Die Stadien findet man in der Vergangenheit nacheinander und auch jetzt nebeneinander als Uebergangsfazies.

VI. Leitpflanzen in den Pflanzenformationen längs der Mur von der Quelle bis zur Mündung in die Drau. Ein

Wechsel der Leitpflanzen tritt auf, er ist charakteristisch für alle Alpenflüsse.

Quellbäche *Alnus viridis*, St. Michael-Judenburg *Aln. incana*, Judenburg-Graz *Salix*, sp., *Aln. incana*, *A. rotundifolia*, Graz-Mureck *Populus nigra*, *Salix*, *Aln. rot*, Mureck-Mündung *Quercus robur*.

Dies hängt mit edaphischen Aenderungen zusammen.

Es existiert ein Zusammenhang zwischen Gefälle, Geschiebeführung und Leitpflanze:

Quellbäche . .	Gefälle über $5^0/_{00}$ . .	Felsblöcke . .	*Alnus viridis*
Oberlauf . . .	„ $5-2^0/_{00}$ . . .	Schotter	*Aln. incana, Salix*
Mittellauf . . .	„ $2-0.5^0/_{00}$ . .	Sand	*Populus*
Unterlauf . . .	„ unter $0.5^0/_{00}$	Schlick, Humus	*Quercus robur*.

Mit der Theorie Gräbner's sind 2 Tatsachen unvereinbar: die Grasfluren an der Kainach sind künstliche Formationen, der Unterlauf der Mur und der Save sind von Gehölzen begleitet.

VII. Das Grazerfeld. Von Graz nach Wildon verläuft das diluviale Murtal fast gerade in der Richtung S.S.O. Der Diluvialstrom (ehemalige Mur) war mächtiger als der heutige; das ganze Diluvialtal muss als Inundationsgebiet bezeichnet werden. Vom Rande aus wurde das Grazerfeld in Kultur genommen; vor der Besiedlung war das ganze Grazer Feld gleichmässig mit einem Föhrenwald, stark durchsetzt mit Eiche, besetzt. Die Schachenwälder sind heute die letzten Reste dieses Waldkomplexes. K. Fritsch studierte schon diese Frage. Matouschek (Wien).

Schulz, A., Beiträge zur Geschichte der pflanzengeographischen Erforschung Westfalens. IV und V, nebst Nachträgen zu II und III. (45. Jahresber. Westfäl. Provinzialvereins Wiss. u. Kunst. 1916/17. p. 7—20. Münster 1917.)

1822 entdeckte C. Maria Franz von Bönninghausen im Münsterlande die bis dahin aus Deutschland nicht bekannte *Tillaea muscosa* L. bei Coesfeld. Die anderen Fundorte liegen bei Haltern. A. Karsch glaubte diesen Fund nicht. Verf. zeigt aber, dass er im Unrecht war und hält den Prodromus florae Monasteriensis Westphalorum 1824 von v. Bönninghausen für eine bessere Leistung als Karsch's Flora der Provinz Westfalen. Die Pflanze ist im Gebiete nicht ausgestorben. Verf. beschäftigt sich eingehend mit der „*Flora Herbornensis*" von Joh. Dan. Leers (* 1727, † 1774), deren Herausgabe nach dessen Tode von seinem Sohne Heinr. Paul Leers besorgt wurde. 1789 gab es schon zwei Nachdrucke derselben, die Berliner scheint von C. L. Willdenow herzurühren, die andere stammt aus Köln, Verf. bekam aber kein Exemplar in seine Hände. Das Werk ist für die damalige Zeit sehr gut ausgestattet und gewissenhaft verfasst. Es botanisierte aber um Herborn schon Zacharias Rosenbach (* 1595, als Herborner Hochschulprofessor 1638). Seine „Quatuor indices physici etc." bilden einen Teil des „Compendium lexici philosophi" von Johannes Heinrich Alstedt, Herbonae 1626. Hier werden erwähnt: *Viburnum Lantana*, *Cotoneaster integerrima* Med., *Sarothamnus scoparius*. Die Schrift ist ein Auzug aus C. Bauhins Pinax. In der 2. Auflage (1671) dieses Pinax, zu Basel ausgegeben, wird gleich nach der Vorrede Rosenbach's Index plantarum zitiert. — In den Nachträgen zu II (Den Beginn der floristischen Erforschung der Grafschaft Ravens-

berg) beschäftigt sich Verf. mit dem Floristen Ludw. Philipp Aschoff (* 1758, † 1827). D H. Hoppe veröffentlichte 1796 einige Pflanzen, von Aschoff bei Bielefeld gefunden. Im Nachtrag zu III (Exkursionsberichte von C. E. A. Weihe) werden die Funde *Carex remota* × *vulpina* und *C. paniculata* × *remota* (= *C. Bönninghausiana* Weihe) erwähnt. Matouschek (Wien).

Szafer, W., Pflanzengeographische Karte von Polen. (1 färb. Karte mit Text. Im Selbstverlage Verf. Krakau 1914. In deutscher, polnischer und französischer Sprache.)

Die Grenzlinien der Verbreitung der Bäume und Sträucher bilden die Richtlinien zur Begrenzung von Pflanzenprovinzen. Diese fasst Verf. in 4 Hauptregionen zusammen: die Baltische, die Boreale, die Montane, die Pontische (auf der Karte durch 4 Farbengrundtöne voneinander unterschieden). Die Grenzen dieser Pflanzenprovinzen sind selten scharfe; deutliche floristische Linien von allgemeiner Bedeutung sind für Polen: die obere Waldgrenze der Karpathen, die Roztocze-Linie (Lemberg-Tomaszów), der Plateaurand Gologóry und Woroniaki (Lemberg-Krzemieniec), die in dessen Verlängerung sich hinziehende gewundene Kieferwaldgrenze im südl. Wolhynien. Auf der Karte sind folgende Provinzen abgeschieden:

1. das baltische Küstenland mit ozeanischen Klima (Küstenheiden mit *Erica tetralix* und wintergrünen Sträuchern; die atlantische Flora drang früher tief ins Festland ein),
2. das westliche Tiefland, charakteristisch durch Misch- und Urwälder) mit grosser Mannigfaltigkeit der Pflanzendecke,
3. Submontanes Becken von Schlesien, Sandomir und am oberen Dniestr.
4. das kleinpolnische Hochland (inmitten der Tiefländer),
5. Plateau von Lublin, vom vorigen durch den Weichseldurchbruch geschieden, übergehend ins Gebiet des Roztocze, dessen Durcheinander an floristischen Elementen des Westens der Karpathen und Podoliens besonders auffallend ist,
6. Opole samt Vorland dieses Plateaus (polnische Wald- und Steppenflora vermengt),
7. Wolhynien (mit *Azalea pontica*).
8. Podolien (*Evonymus nana* als Relikt eines Macchia-Dickichts an der Küste des einstigen sarmatischen Meeres); Kalkwallriff der Midobory.
9. Das „wilde Gefilde" zwischen Dniestr und Dniepr.
10. Pokutien (zwischen Dniestr und Prut, mit Resten einer warmen ozeanischen Waldflora).
11. Polnische Karpathen (mit meist monotonem Waldgebiet; die alpine Zone im W. [in der Tatra] verarmt, im O. aber mannigfaltig und reliktenreich.
12. Subkarpathen (hier hat sich der Austauschprozess der Elemente des Westens mit dem des Ostens vollzogen).
13. das nördliche Tiefland (Waldgebiet mit Torfmooren und borealen Florenelementen, noch nicht genau durchforscht).
14. Polesie (Mangel an der *Picea excelsa* und mit interessanter wolhynischer Pflanzeninsel bei Mozyrz). — Dem historischen Elemente ist in der Karte durch die Eintragung der südl. Grenze des diluvialen Inlandeises und der Fundorte der fossilen Tundra (*Dryas*-Flora) Rechnung getragen. Die rote, der alpinen Zone

gemeinsame Farbe der nordischen Sträucher (*Rubus arcticus, R. chamaemorus*) weist auf die nahe Verwandtschaft zwischen der diluvialen Tieflandsflora und der alpinen Flora der Karpathen hin. Das floristische Blockdiagramm demonstriert die Landschaft, illustriert die Entwicklung der Pflanzenregionen im Gebirge, das Ineinandergreifen der floristischen Provinzen und die Wanderung der floristischen Elemente längs des Dniestr-Tales.

Matouschek (Wien).

Hennig, W., Ueber die chemischen Bestandteile der Uzara-Wurzel. (Arch. Pharm. CCLV. p. 382—405. 1917.)

Im Innern Afrikas ist von H. W. A. Hopf eine zu den Asklepiadazeen gehörige *Gomphocarpus*art aufgefunden worden, deren Wurzel unter dem Namen „Uzara" von den Eingeborenen als wertvolles Antidiarrhoikum benutzt wird. Verf. hat diese Droge oder vielmehr den alkoholischen, getrockneten Extrakt der Wurzel, das „Uzaron", das aus derselben im Mittel zu 25% als ein hellbraunes Pulver gewonnen wird, eingehend untersucht, um über die physiologisch wichtigen Stoffe Klarheit zu schaffen. Nach den bisherigen Untersuchungen Gürber's sollten drei kristallisierbare Substanzen in der Wurzel vorkommen, denen eine pharmakodynamische Wirkung zugeschrieben werden müsse. Der eine dieser Stoffe sollte ein Glykosid sein. Alle diese Stoffe hat Verf. nicht wieder nachweisen können. Zu seinen Untersuchungen hat er Material benutzt, welches nicht ganz einheitlicher Natur war, sondern vielleicht von verschiedenen Stammpflanzen derselben Spezies herrührte, oder aber auch verschiedene Vegetationszustände derselben Pflanze darstellte. Verf. hat folgendes ermitteln können.

In der Uzara-Wurzel kommen zwei physiologisch wirksame Glykoside vor. Dem einen derselben, vom Verf. „Uzarin" genannt, muss die Hauptwirkung des Heilmittels zugesprochen werden. Es beträgt ungefähr 10% des angewandten Uzarons, so dass sich der Gehalt der Wurzel an Uzarin auf etwa 2,5% beläuft. Im reinen Zustande bildet es feine, weisse, seidenglänzende Nädelchen, die kristallenwasserhaltig sind und einen schwach bittern Geschmack besitzen. Eine Reihe schöner Farbreaktionen bildet das Uzarin mit verschiedenen Reagentien. Charakteristisch ist jedoch nur die Reaktion, die auftritt, wenn man Uzarin in Eisessig löst und mit konzentrierter Schwefelsäure unterschichtet. Es entsteht dann an der Berührungsfläche eine braune Zone, über der ein dunkelgrüner Streifen liegt. Dem Uzarin ist als empirische Formel $C_{75}H_{108}O_{30} + 9H_2O$ zuzuerteilen.

Das zweite Glykosid kommt im Verhältnis zum Uzarin nur in sehr geringer Menge vor. Es enthält als Zuckerkomponente eine Hexose.

Bei der Hydrolyse des Uzarins mit verdünnter Mineralsäure wird neben Traubenzucker als primäres Spaltungsprodukt „Uzaridin", $C_{18}H_{24}O_5 + \frac{1}{2}H_2O$, abgeschieden, in dem drei Hydroxylgruppen nachgewiesen werden konnten, während Methoxylgruppen fehlten. Ausserdem lässt sich noch normaler Propylalkohol nachweisen, dessen Vorkommen in Glykosiden bisher nicht bekannt geworden ist. Das Uzaridin bildet in reinem Zustande kleine weisse Blättchen, die wegen ihrer Unlöslichkeit in Wasser geschmacklos zu sein scheinen, während sie in Alkohol gelöst einen stark bittern Geschmack aufweisen. In Eisessig gelöstes und mit eisenhaltiger

Schwefelsäure unterschichtetes Uzaridin bildet an der Berührungsfläche eine dunkelgrüne Zone.

Bei der Aufspaltung der Uzarin-Molekel wirkt die verdünnte Schwefelsäure zum Teil wasserentziehend auf das Uzaridin, so dass noch ein Anhydro-Uzaridin von der Formel $C_{18}H_{22}O_4 + \frac{1}{2}H_2O$ beobachtet werden konnte. Es stellt in reinem Zustande kleine weisse Nadeln dar.

Die Hydrolyse des Uzarins verläuft somit im Sinne folgender Gleichungen:

1. $C_{75}H_{108}O_{30} + 4H_2O = 3C_{18}H_{24}O_5 + 3C_6H_{12}O_6 + C_3H_7 \cdot OH$
2. $C_{18}H_{24}O_5 - H_2O = C_{18}H_{22}O_4$. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Heinicke, A., Die Opiumgewinnung in Persien. (Prometheus. XXVIII. p. 803—807. 7 A. 1917.)

Grosse Mengen des für die Medizin so wichtigen Opiums kommen aus Persien, besonders aus den südwestlichen Provinzen Isfahan und Farsistan, wo grosse Flächen Mohn angebaut werden. Eine gute Regenzeit, November bis April, ist die Hauptbedingung für eine gute Ernte. Verf. schildert in lebhaften Farben die wunderbaren Mohnfelder um Isfahan und Schiraz in 2500 m Höhe.

Das Einsammeln des Saftes beginnt Ende Juni. Das zum Einritzen der Samenkapsel verwendete Messer hat einen dicken Griff, in dessen abgeflachtes Ende 8—10 kurze, haarscharfe, etwa ½ cm lange Klingen parallel zueinander eingefügt sind. Mit einer einzigen Bewegung werden demnach 8—10 Einschnitte auf einmal in die Kapsel gemacht. In den Nachtstunden quillt der braune, stark süsslich riechende Saft aus der dicken, grünen, fleischigen Wand des Kopfes hervor und sammelt sich in Tropfen an der Wandung, von der er schon bei Sonnenaufgang wieder abgeschabt wird. Ein Mohnkopf wird zweimal angezapft und gibt bis zu 4 g Saft. Die Saat wird gedroschen und da sie bis zu 40% Oel enthält, in den Oelmühlen verarbeitet. Der Saft wird vor dem Versand entwässert, in Portionen von ½ kg zerteilt, geformt, getrocknet, in chinesisches Papier gewickelt und verschnürt. Das Stengelstroh der Mohnpflanzen dient als Packmaterial zum Ausfüllen der Zwischenräume zwischen den „Broten". Die mit 144 Broten gefüllten Kisten werden in eine nasse Ochsenhaut und das Ganze zuletzt in Sacktuch eingenäht. Zwei derartig seemässig verpackte Kisten machen eine Maultierladung aus.

Der Morphiumgehalt schwankt im südpersischen Opium zwischen 9—12%. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Kuráz, R., Zur Frage der Wirksamkeit des in der Kultur gewonnenen Insektenpulvers. (Heil- u. Gewürzpfl. I. p. 47—50. 1917.)

Die aus der Kultur stammenden Pulver zeigten sich den im Handel befindlichen gleichzeitig untersuchten, reellen, aus wildwachsenden Blüten hergestellten Marken physiologisch wenn nicht überlegen, so doch mindestens gleichwertig. Die Annahme, dass die geschlossenen Blüten das wirksamste, die offenen das schwächste Insektenpulver liefern, konnte nicht bestätigt werden. Das aus den reifen Früchten gemahlene Pulver wirkte ebenso betäubend auf Fliegen ein wie das Blütenpulver.

Pyrethrum carneum erwies sich als nicht ganz so wirksam wie *Chrysanthemum cinerariaefolium.* W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schindler, O., Bericht der Königl. Lehranstalt für Obst- und Gartenbau zu Proskau für das Jahr 1915. (Berlin, P. Parey. III, 106 pp. 8⁰. 42 Abb. 1916.)

Ausser den üblichen Schulnachrichten bringt der Bericht zunächst eine ausführliche Uebersicht über die Tätigkeit der technischen Betriebe der Lehranstalt. Schindler schildert hier den Einfluss des starken Märzfrostes auf die Obstbäume, die mit Erfolg stark zurückgeschnitten wurden, gibt Zusammenstellungen über den Ausfall der Obsternten, auch nach Sortiergewichten, berichtet über Umpfropfungen und über die Entwicklung des Obstes und der Obstbäume, die anfangs unter der Dürre zu leiden hatten, im Spätherbst aber noch gut gerieten. Ueber Erntemenge und Erntezeit von Proskauer Erd- und Himbeeren werden wichtige Angaben gemacht, die Erfahrungen mit einer abnehmbaren Glaswand mitgeteilt und die Veredlungen in der Baumschule besprochen. Auch die in diesem Jahre gemachten Beobachtungen hinsichtlich der Pflanzenschädlinge und Pflanzenkrankheiten werden angeführt u. a. m.

Langer hat in der „Abteilung für Gemüsebau, Treiberei, Blumen- und Topfpflanzenzucht" und in der „Station für Obst- und Gemüseverwertung" seine Maiblumen-Treibversuche mit drei- und zweijährigen Blühkeimen fortgesetzt. Es hat sich herausgestellt, dass für die Treiberei die dreijährigen Blühkeime unbedingt den zweijährigen vorzuziehen sind. Der Maiblumenhändler wird aber wohl des besseren Aussehens wegen die zweijährigen Keime bevorzugen. — Als Ursache für das geringe Austreiben von Eis-Maiblumenkeime hat Verf. eine Aelchenart nachgewiesen. — Unter den zahlreichen geprüften Neuheiten zeichnet sich *Primula kewensis* aus, ferner *Aster cordifolius* des Proskauer Stauden-Astern-Sortiments. Verf. gibt auch eine Astern-Klassifikation. — In der Gemüseabteilung ist weniger geprüft als ordentlich gepflanzt worden. — Neue Hilfsmittel und Geräte sind wieder in grosser Zahl geprüft worden, besonders in der Station für Gemüseverwertung.

In der Abteilung für Landschaftsgärtnerei und Gehölzzucht bieten die Arbeiten nichts Neuartiges.

R. Otto von der „chemischen Station" berichtet zunächst über die in Ratibor-Plania im Jahre 1915 beobachteten Kulturschäden der Planiawerke, die in diesem Jahre vielleicht infolge der Aufstellung von Dissipatorschornsteinen weniger mit ihren Teeröldämpfen die Kulturen geschädigt haben, er teilt dann weitere Versuche mit dem neuen Konservierungsmittel „Mikrobin" (parachlorbenzoesaurem Natrium) mit. Er hat auch wieder Topfpflanzendüngungsversuche mit in die Topferde eingemischten Düngemitteln und sofortiger Bepflanzung angestellt. Eine Konzentration von 1⁰/₀₀ des Wagner'schen Nährsalzes schädigt die Pflanzen durchaus nicht, im Gegenteil waren die Pflanzen nach drei Wochen doppelt so weit in ihrer Entwicklung wie die mit der halb so starken Düngung. Kalkstickstoff darf nur in einer Konzentration von 2,5⁰/₀₀ angewandt werden. — Weiterhin sind noch vergleichende Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung von Gewächshaus- und Freilandtomaten und von Gartenerdbeeren ausgeführt worden.

Die meteorologische Station hat alle Beobachtungen, die für

den Obst- und Gartenbau und für die Landwirtschaft bedeutungsvoll sind, vollständig aufgezeichnet.

R. Ewert hat in der botanischen Versuchsstation seine blütenbiologischen Untersuchungen an Obstbäumen, die Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte einiger parasitärer Pilze, die Bekämpfungsversuche von Pilzkrankheiten und die Versuche über die Einwirkung schädlicher Rauchgase auf die Pflanzen weiter fortgeführt, jedoch noch nicht zum Abschluss gebracht. Die 1914 begonnenen Versuche über die „Kohlensäuredüngung der Pflanzen" sind negativ ausgefallen. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Zimmermann, E., Die Bedeutung tropischer Oelfrüchte insbesondere der Oelpalme für die deutsche Wirtschaft. (Beih. Tropenpfl. XVII. p. 205—265. 1917.)

Verf. verbreitet sich über Ernährungsfragen, über die Oelfrüchte und die Ernährung, über den Kampf um die Oelfrüchte, über die Lösung der Oelfrage, über die hauptsächlichsten Oelfrüchte, über die Härtung der Oele und Fette, und über die Königin der Oelfrüchte, die Oelpalme.

Das west- und mittelafrikanische Oelpalmenvorkommen ist ohne Zweifel das bedeutendste Vorkommen von Pflanzenfetten auf der Welt, es ist ferner das bei weitem wertvollste und sicherste Pflanzenfettvorkommen der Erde. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schellenberg, H. C., Zum Gedächtnis der 100. Wiederkehr des Geburtstages von Karl Wilhelm Naegeli. (Vierteljahrschr. naturf. Gesellsch. Zürich. LXII. 3/4. p. XXI—XXV. 1917).

Am 26. III. 1917 kehrt zum hundertsten male der Geburtstag Karl Naegeli's wieder; Zürich ist seine Vaterstadt. 1839 ging er nach Genf, um bei Pyramus Decandolle Botanik zu hören, 1842 war er Privatdozent der Botanik in Zürich, wo er mit Schleiden die „Zeitschrift f. wiss. Botanik" gründete. 1852 ging er nach Freiburg i. Br., kam aber 1855 ans Züricher Polytechnikum, um 1857 nach München zu übersiedeln, wo er bis zu seinem Lebensende, 10. V. 1891, verblieb. In seinen Schriften kann man trennen zwischen beobachtenden und experimentellen und anderseits naturphilosophischen Werken. Hervorzuheben sind folgende Fakta: gründliches Algenstudium, Tetradenbildung aus den Pollenmutterzellen, die Entdeckung der Farnspermatozoiden, Bedeutung des Plasmaschlauches und der Semipermeabilität, Prägung der Ausdrücke Plasmolyse und Turgordruck, die Studien über die Stärke („Stärkebibel"), Anwendung des Polarisationsmikroskopes zur Untersuchung vegetabilischer Elementarbestandteile etc. Sehr wichtig sind: die mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre (1884), die Mizellartheorie (jetzt von den Kolloidchemikern verwendet), die Hieracien Mitteleuropas I. Teil die Piloselliden (1885). Vielseitig war Naegeli; erst in der Jetztzeit voll gewürdigt. Seine bedeutendsten Schüler waren Ludw. Fischer, Hepp, Wartmann, Schwendener, Cramer, Correns. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 22 Juli 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 5. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 30.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Correns, C., Ein Fall experimenteller Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses. (Sitz.-Ber. Kgl. Akad. Wiss. LI. p. 685–717. 1917.)

Wir müssen bei den getrenntgeschlechtigen Pflanzen annehmen, soweit sie darauf untersucht sind, dass das männliche Geschlecht heterogametisch ist, das weibliche homogametisch. Den Pollenkörnern müssen danach 2 verschiedene Tendenzen innewohnen können, entweder die männliche oder die weibliche. Die Befruchtung des Eies mit einem weiblichen Pollenkorne muss dann eine weibliche Pflanze hervorrufen, die Befruchtung mit einem männlichen ein Männchen. Das Geschlechtsverhältnis bei diöcischen Pflanzen ist nun sehr verschieden; und es fragt sich, wie das zu Stande kommt und ob es möglich ist, es willkürlich zu ändern. Verf. hat zu diesem Zweck folgende Hypothese geprüft. Es ist möglich, dass die verschieden häufig auftretenden Männchen und Weibchen ihren Ursprung der Tatsache verdanken, dass die männlichen und weiblichen Pollenschläuche eine verschiedene Wachstumsgeschwindigkeit haben. Befruchtet man einen Fruchtknoten, der viele Samenanlagen enthält mit einer deren Zahl um ein Vielfaches überlegenen Anzahl Pollenkörner, so treten nur die Pollenkörner in Wirksamkeit, die irgendwie funktionstüchtiger sind, also dann schneller zu den Samenanlagen gelangen können. Befruchten wir dagegen den Fruchtknoten mit nur so viel Pollenkörnern, dass auf jede Samenanlage ein Pollenkorn kommt, so müssen auch die langsameren Pollenkörner in Wirksamkeit treten, und wir erhalten also ein ganz anderes Geschlechtsverhältnis.

Diesen Versuch hat Verf. mit *Melandrium album* und *rubrum* angestellt, wobei 4 Weibchen und ein Männchen verwendet wurden.

Die einzige Variable war die Pollenmenge. Das Resultat war in allen Versuchen zusammen genommen, dass die Kapseln, die mit sehr viel Pollen erzeugt waren, 1276 Samen ergaben, daraus gingen 895 Weibchen und 381 Männchen, also 29,86 % Männchen hervor. Bei Befruchtung mit wenig Pollen war das Verhältnis 737 Weibchen auf 555 Männchen, also 42,96 % Männchen. Berechnet man die Männchen auf 100 Weibchen, so erhält man bei reichlichem Pollen 42,57 Männchen, bei wenig Pollen 75,28 Männchen, also eine Differenz von 32,71 Männchen. Danach wäre das ursprüngliche Geschlechtsverhältniss: mehr Männchen als Weibchen; durch die grössere Wachstumsgeschwindigkeit des weibchenbestimmenden Pollens wird aber dies Verhältnis umgekehrt.

Die Zahlenverhältnisse gelten natürlich nur für die untersuchten Individuen; aus einer Tabelle, wo Zählungen der Geschlechtsverhältnisse von verschiedenen Beobachtern zusammengestellt sind, geht hervor, dass es individuell sehr verschieden ist.

G. v. Ubisch (Berlin).

Kajanus, B., Ueber Bastardierungen zwischen *Brassica Napus* L. und *Brassica Rapa* L. (Zschr. Pflanzenz. V. 3. p. 265—322. 1917.)

Verf. berichtet über Bastardierungen zwischen den 3 Kohlrübensorten

Blanc hâtif à feuille entière (rund, weissfleischig, grünköpfig, ganzblättrig).
Trondhjem („ gelb „ „ „ geschlitztblättrig).
Bangholm („ „ „ rot „ geschlitztblättrig) und der
Bortfelder Wasserrübe (lang, „ „ gelb „ geschlitztblättrig).

Untersucht wurden 3 Generationen mit insgesammt 42500 Pflanzen. Die Bastardierung mit der Kohlrübe als Mutterpflanze gelingt leichter als die reciproke; die F_1-Generation ist jedoch in beiden Richtungen gleich. Graugrüne Farbe der Blätter und feste auf hohem Trockensubstanzgehalt beruhende Konsistenz sind mit der Form und Grösse der Kohlrüben korrelativ, ebenso wie die frischgrüne Farbe, die lose Konsistenz und die grosse gute Form bei der Wasserrübe. Man wird also aus solchen Kreuzungen keine praktisch wichtigen Neuzüchtungen erhalten können, da die guten Eigenschaften beider Arten nicht kombinierbar sind.

Die Blattform spaltet unabhängig von andern Merkmalen, ebenso die Farbe des Fleisches (weiss dominiert über gelb). Die Blütenfarbe ist mit der Fleischfarbe korrelativ verbunden, also weissfleischig mit citronenfarbigen Blüten und gelbfleischig mit orangen Blüten.

In allen Generationen der Kreuzungen traten Anschwellungen und Nebenknöllchen auf, die nicht durch den Krebserreger *Bacterium tumefaciens* verursacht sind. Einige in F_2 aufgetretene Schosser verdanken ihre Entstehung wahrscheinlich spontaner Kreuzung mit *Brassica campestris*; das Schossen dominiert.

G. v. Ubisch (Berlin).

Lehmann, E., Variabilität und Blütenmorphologie. (Biol. Centralbl. XXXVIII. p. 1—38. 1918.)

Ueber den Wert der Missbildungen zur Erkenntnis der Gesetz-

mässigkeiten gehen die Ansichten weit auseinander: während die Einen sie für ein Chaos halten, legen die Anderen ihnen die grösste diagnostische Bedeutung bei. Auch der Begriff der Missbildungen wird von jedem Forscher anders definiert. Die Wege zum Studium der Anomalien sind demzufolge ebenso verschieden, der beste ist nach Vöchting der der statistischen Untersuchung. Nach diesem Forscher gruppieren sich die Missbildungen um den Normalen Wert als Mittelwert, er redet demzufolge auch nicht mehr von Missbildungen und Anomalien, sondern von Variationen. Hier sollen nun nur die Blütenvariationen betrachtet werden.

Fragen wir nach den Ursachen des Zustandekommens der Variationen, so ist davon eine ganze Anzahl zu nennen. Verf. zählt folgende auf: Ernährung und Auslese; Boden und Ernährungseinflüsse; Licht; Temperatur.

Die Variationen sind demnach periodisch, treten an verschiedenen Orten, zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen Bedingungen verschieden stark auf.

Von besonderem Interesse ist heutzutage die Vererbung der Anomalien, sowie die Korrelationen, d. h. die Abhängigkeit der Variationen in den verschiedenen Blütenkreisen von einander. Genauer untersucht wurden die Korrelationen von Dahlgren an *Campanula*, von Klebs bei *Sempervivum* und *Sedum*; bei *Ranunculus Ficaria* von verschiedenen Verfassern, von *Paris quadrifolia* von Vogler, von *Parnassia palustris pentagyna* von Burkill. Ueberall finden wir eine deutliche Korrelation.

G. v. Ubisch (Berlin).

Nilsson, N. Heribert, Versuche über den Vicinismus des Roggens mit einem pflanzlichen Indikator. (Zschr. Pflanzenz. V. 2. p. 89—115. 1917.)

Einzelne ausgedehnte Roggenpflanzen (*Secale*) sind hinreichend vor Fremdbestäubung geschützt, wenn sie nur 30 m. voneinander getrennt sind, stehen sie dagegen nur 30 m von kleineren Beständen (0,5 qm) entfernt, so beträgt der Vicinismus 10%.

Objektträger, die sich bis 60 m von der stäubenden Pflanze befanden, zeigten aufgefangenen Pollen.

Es gelang dem Verf. eine sehr abweichende Roggenpflanze zu isolieren, mit ganz unbereiften Stengeln, Blättern und Aehren. Diese neue Form war recessiv und konnte demnach als pflanzlicher Indikator für Fremdbestäubung dienen. Die Versuche ergaben, dass der Vicinismus einer einzelnen Pflanze im Abstand von 50 m von einem Bestande von 1—2 qm 10% beträgt. Bei einem Bestande von 3500 qm 37,3% fremdbestäubte Körner.

Die Befruchtung eines Bestandes ist abhängig von der Pollenmenge. Diese ist abhängig von Grösse und Abstand des Bestandes, Windstärke, Windrichtung und Blühzeit.

Baumwollgewebe ist als Isolierungsmittel vollkommen unzureichend, da die Löcher nimmer gross sind im Verhältnis zu den Pollenkörnern. Je gewisser die Beutel sind, desto geringer ist der Ansatz, weil der „windstille" Raum im Innern des Beutels veranlasst, dass die Pollenkörner gleich in den Boden fallen und die Narben nicht erreichen. G. v. Ubisch (Berlin).

Renner, O., *Oenothera Lamarckiana* und die Mutationstheorie. (Die Naturwissensch. VI. p. 37—41, 49—52. 1918.)

Wird *Oenothera Lamarckiana* selbst bestäubt, so sind die nach-

folgenden Generationen so gut wie constant, spalten nur in kleiner (jedenfalls in keiner Beziehung zu den Mendel'schen Gesetzen stehenden) Zahl abweichende Formen ab. Dies veranlasste H. de Vries *Oe. Lamarckiana* als homozygotisch anzusehen, die Neubildungen als Mutanten. Diese Auffassung wird von vielen bestritten, am nachdrücklichsten in letzter Zeit von N. Heribert-Nilsson und dem Verf. Kreuzt man *Oe. Lamarckiana* ♂ mit *Oe. muricata* ♀ oder *Oe. biennis* ♀, so erhält man in gleicher Zahl die Zwillingsbastarde *laeta* und *velutina*. Bei der reciproken Kreuzung aber erhält man im einen Fall (*biennis* als ♂) nur die *fallax*-Form, im anderen (*muricata* als ♂) nur die *gracilis*-Form. Das erklärt sich dadurch, dass bei diesen Kreuzungen, wo *Lamarckiana* die Mutter ist, die Samenanlagen zur Hälfte taub oder (bei *muricata* ♂) zwar keimfähig sind, aber ohne zu ergrünen zu Grunde gehen.

Oe. Lamarckiana ist demnach heterozygotisch, wenn auch die F_1-Generation durch obige Verhältnisse bedingt, oft einförmig ist. Bei der Selbstbefruchtung liegen die Verhältnisse ähnlich. Nennen wir die beiden Anlagencomplexe *velans* und *gaudens*, so müssten wir erwarten: *velans · velans* = 25%, *velans · gaudens* = 50%, *gaudens · gaudens* = 25%. Tatsächlich erhalten wir nur die 50% Heterozygoten *velans · gaudens*, die 50% Homozygoten dagegen geben taube Samen. Einen ähnlichen Fall hat Heribert-Nilsson gefunden. Es gibt rot- und weissnervige Stämme von *Oe. Lamarkiana*; die rotnervigen spalten immer weissnervige ab, sind also homozygotisch nicht realisierbar.

Während wir nun gewöhnlich bei Vererbungsstudien mit einzelnen Anlagen rechnen, müssen wir hier bei den *Oenotheren* ganze Komplexe annehmen, die sich im allgemeinen gemeinsam vererben und die eine ganze Anzahl von Anlagen gekoppelt enthalten. So enthält die Komplexe *velans* folgende Eigenschaften: niedrigen Wuchs, zylindrische, brüchige Stengel, schmale, dunkelgrüne Blätter, zurückgebogene rinnige Blütendeckblätter, dichte, weiche Behaarung, dicke Blütenknospen, dicke Früchte, pollenreiche Staubbeutel, dunkelgelbe Blumenkronen, rotes Anthocyan an den Blütenkelchen, an den Früchten, in den als feine rote Tupfen erscheinenden Höckerchen am Grunde der stärkeren Stengel- und Fruchtknotenhaare. Der Komplex *gaudens* vererbt: hohen Wuchs, kantige zähe Stengel, breite hellgrüne Blätter, aufgerichtete flache Blütendeckblätter, spärliche grobe Behaarung, schlanke Früchte, pollenarme Staubbeutel, blassgelbe Blumenkronen, kein Anthocyan in allen Teilen. Die Komplexe sind also verschieden genug, um die Entscheidung zwischen einer Mutation und einer Entstehung durch Artkreuzung nicht schwer fallen zu lassen.

Wir haben nun in unseren 4 europäischen Arten folgende Komplexe, wobei durch die Zeichen ♀, ♂, bei den Komplexen zugleich angedeutet ist, ob sie sich durch Eizelle oder Pollen oder nur durch einen von beiden vererben, aber heterogam sind.

Oe. Lamarckiana	= *velans* ♀, ♂. *gaudens* ♀, ♂.
„ *biennis*	= *albicans* ♀. *rubens* ♀, ♂.
„ *suaveolens*	= *albicans* ♀. *flavens* ♀, ♂.
„ *muricata*	= *rigens* ♀. *curvans* ♂.

Die seiner Zeit so grosses Aufsehen erregenden Befunde von de Vries an den sogenannten doppelt-reciproken Bastarden lassen sich durch dies Schema leicht erklären. Er fand bekanntlich bei den Kreuzungen folgendes:

a) *Oe.* (*muricata* × *biennis*) ♀ × (*biennis* × *muricata*) ♂ = *Oe. muricata*,

b) *Oe.* (*biennis* × *muricata*) ♀ × (*muricata* × *biennis*) ♂ = *Oe. biennis*,

oder mit Worten: der centrale Grosselter wird ausgeschaltet.

Nach obigem Schema ist *muricata* × *biennis* ♂ = *rigens* ♀♂ × *rubens* ♂

biennis ♀ × *muricata* ♂ = *albicans* ♀ × *curvans* ♂,

die weiblichen Geschlechtszellen der ersten Kreuzung gehören also alle zu *rigens*, die männlichen der zweiten alle zu *curvans*. Es verhält sich also a) so, als hätten wir *rigens* ♀ × *curvans* ♂ und das ist *muricata*. Umgekehrt gibt *biennis* ♀ × *muricata* ♂ die weiblichen Zellen von *albicans*, und *muricata* ♀ × *biennis* ♂ die männlichen Zellen von *rubens*; wir haben also *albicans* ♀ × *rubens* ♂ = *biennis*. Dies entspricht vollständig den Resultaten.

Die Mutanten kommen nun wahrscheinlich so zu Stande, dass von den grossen Eigenschaftenkomplexen einzelne Eigenschaften abgespalten werden und auf den anderen Komplex übergehen. Z. B. kann der Tupfenfaktor P der Form *velans* auf *gaudens* übergehen, dann wäre *velans* = p, *gaudens* = P. Diese Eigenschaft mendelt dann mit den unmutierten anderen (oder in seltenen Fällen auch mit mutierten anderen) Eigenschaften und tritt als Mutation zu Tage.

Mutationen besonderer Art sind die *gigas* und *semigigas*-Formen, bei denen eine unreduzierte Pollenzelle auf eine unreduzierte (*gigas*) oder häufiger reduzierte (*semigigas*) Eizelle trifft.

Das Auftreten der Typen in von den Mendel'schen stark abweichenden Zahlenverhältnissen kann seinen Grund darin haben, dass die verschieden begabten Pollenschläuche verschiedene Wachstumsenergie und Geschwindigkeit haben, also eine Konkurrenz um die zu befruchtenden Samenanlagen stattfindet.

Für die auf Mendel'scher Grundlage stehenden Vererbungsforscher hat somit das *Oenothera*-Problem eine sehr erfreuliche Wandlung erfahren: Die Konstanz der Bastarde erklärt sich durch Faktorenkoppelung, die Verhinderung der Bildung bestimmter Typen als geschlechtsbegrenzte Vererbung und ähnliche Erweiterungen der Mendel'schen Gesetze, die wir auch sonst im Tier- und Pflanzenreich verbreitet finden. G. v. Ubisch (Berlin).

Stark, P., Ueber die Variabilität der Blüte von *Paris quadrifolia*. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. 5. p. 477—487. 1917.)

Ebenso wie Schwankungen in der Gliederzahl des Laubblattquirles bei *Paris quadrifolia* häufig vorkommen (worüber Verf. 1915 berichtet hatte), kommen auch solche in den verschiedenen Quirlen der Blüte vor. Es handelt sich dabei um Metamorphosen, Gabelungen, Vermehrungen und Verminderungen in jedem Kreis.

Verf. untersucht hauptsächlich die korrelative Aenderung und kommt dabei zu folgenden Resultaten. Es besteht eine ganz deutliche korrelative Verknüpfung zwischen den verschiedenen Kreisen also eine Zunahme der einzelnen Blütenquirle zugleich mit der der Laubblätter. Die korrelative Vermehrungshäufigkeiten sind aber bei den verschiedenen Kreisen nicht gleich gross. Schreiben wir das reguläre Blütendiagramm 4 . 4 . 4 . 4 . 4, wobei die erste 4 den Laubblattquirel bedeutet, so sind 64 Permutationen erforderlich, um zu

5.5.5.5.5.5 zu gelangen, von diesen kommen nur 4.4.4.4.4.4; 5.4.4.4.4.4; 544544: 554544; 554555 und 555555 häufig vor und zwar in der angegebenen Reihenfolge. Das heisst also: am häufigsten ändert sich der Laubblattquirl, dann der episepale Kelchblattquirl, dann der Kelchstaubblattquirl, dann der epipetale Kelchstaubblattquirl, schliesslich auch die Kronblätter selbst. Man kann das auch folgendermassen schreiben:

$$4.\genfrac{}{}{0pt}{}{4.4.}{4.4.}4. \longrightarrow 5.\genfrac{}{}{0pt}{}{4.4.}{4.4.}4. \longrightarrow 5.\genfrac{}{}{0pt}{}{4.4.}{5.4.}4. \longrightarrow 5.\genfrac{}{}{0pt}{}{5.4.}{5.4.}4. \longrightarrow$$

$$5.\genfrac{}{}{0pt}{}{5.4.}{5.5.}5. \longrightarrow 5.\genfrac{}{}{0pt}{}{5.5.}{5.5.}5.$$

Dabei bedeutet die obere Reihe die Staubblattkreise, die zu den darunterbefindlichen Kelch- und Blütenblattkreisen gehören.

Die Vermehrung schreitet also von aussen nach innen fort; umgekehrt ist es mit der Verminderung, diese schreitet von innen nach aussen fort. Verf. sucht in einem folgenden Abschnitt diese Ergebnisse physiologisch zu erklären. G. v. Ubisch (Berlin).

Ubisch, G. v., Kritische Betrachtungen zur Hypothese der primären und secundären Koppelung. (Zschr. Ind. Abst.- u. Vererb.-lehre. XIX. 3. p. 193—201. 1918.)

Trow hat in seiner Theorie der primären und secundären Koppelung die Konsequenzen aus der Bateson-Punnett'schen Koppelungstheorie gezogen und damit eine gute Handhabe gegeben, um diese an Experimenten zu prüfen. Bisher hat man diese auch tatsächlich in Einklang mit derselben gefunden, wie aber in dieser Arbeit gezeigt wird, ist bei der Benutzung der Formeln nicht immer korrekt vorgegangen worden, sodass die Uebereinstimmung nichts zu beweisen hat. Im Gegenteil, es wird gezeigt, dass die Folgerungen aus diesen Hypothesen im direkten Widerspruch mit den Befunden in der Natur stehen. Genauer auf die Formeln einzugehen, ist an dieser Stelle nicht möglich, es seien nur einige besonders auffallende Punkte hervorgehoben.

Nach der Trow'schen Hypothese der secundären Koppelung dürfte es so gut wie nie vorkommen, dass zweimal dieselben Koppelungen derselben Faktoren in verschiedenen Kreuzungen derselben Species vorgefunden werden. Denn sowie sich ein anderer bekannter oder unbekannter heterozygotischer Faktor in einer Kreuzung vorfindet, der mit einem der ersten beiden gekoppelt ist, muss die ursprüngliche Koppelung durch eine inducierte dazukommende verändert werden. In unseren Kreuzungen finden wir aber immer dieselbe Koppelung derselben Faktoren.

Ferner müsste der Fall vorkommen, dass manchmal Koppelung zwischen 2 Faktoren eintritt, manchmal nicht; in dem Falle nämlich, dass die beiden Faktoren primär garnicht gekoppelt sind, sondern nur secundär durch den dritten. Ist nun dieser in einer Kreuzung, homozygot, so müssen die beiden ersten Faktoren unabhängig von einander sein. Auch dieses ist nie beobachtet worden, nachdem der einzige bis dahin dafür bekannte Fall von Baur jetzt von diesem anders gedeutet wird.

Wenn die experimentell gefundenen Zahlenverhältnisse dennoch manchmal im Sinne der B. P.'schen Annahmen gedeutet worden sind, so ist das einmal dadurch zu erklären, dass es immer sehr schwer ist, genügend grosse Zahlen zur Verfügung zu haben,

um die Koppelungszahl genau zu bestimmen. Es wird immer mehr oder weniger Geschmackssache bleiben, für welche Koppelung man sich entscheidet. Aber es war leicht zu zeigen, dass die Forscher zum Teil mit verkehrten Formeln gerechnet haben. Kommt doch der merkwürdige Fall vor, dass 2 verschiedene Forscher dieselben Versuchsergebnisse mit ganz verschiedenen Formeln ausgewertet haben und trotzdem beide behaupten, dass Theorie und Praxis übereinstimmt!

Verf. ist danach der Ueberzeugung, dass die Hypothese der primären und secundären Koppelung den Tatsachen nicht gerecht wird und man gut tun wird, die zweite zur Discussion stehende Theorie, die Morgan'sche Theorie der Crossing over anzuwenden, der bis jetzt gute Uebereinstimmung mit den Versuchsergebnissen erzielt wurde. G. v. Ubisch (Berlin). (Autoreferat).

Vries, H. de, Phylogenetische und gruppenweise Artbildung. (Flora. E. Stahl-Festschrift. p. 208—226. Fischer, Jena. 1918.)

Unter phylogenetischer Artbildung versteht Verf. die Entstehung der Arten auseinander, die durch Linien in einem Stammbaum verbunden sind, unter gruppenweiser Artbildung derjenigen, die sich in einem Fächer des Stammbaums befinden. Während die phylogenetische Artbildung sich unserem Experimente entzieht, ist das Auftreten der gruppenweisen viel häufiger und sie ist es, die die grosse Mannigfaltigkeit der Erscheinungen bedingt. Beispiele dafür sind die pelorische Varietät von *Linaria vulgaris*, die sich durch Brutknospen, nicht durch Samen vermehrt und sofort konstant ist, ferner die gefüllte Varietät von *Chrysanthemum segetum*, die in den Kulturen des Verf. auftrat.

Hervorgerufen werden die neuen Varietäten durch Mutationen, diese kann man in allgemeine und specielle einteilen. Allgemeine sind solche, die auch ausserhalb derselben Gruppen bei verschiedenen Arten beobachtet werden, specielle, die nur bei einer Gruppe vorkommen.

Vom Standpunkt der Systematik teilt man die allgemeinen Mutationen in parallele und taxinome ein. Parallel sind nach Stomps solche, wo plötzlich auftretende Umänderungen bei verschiedenen Arten dieselbe Neuheit hervorrufen, z. B. das Auftreten der Zwergformen bei *Oenothera biennis* und *Oe. Lamarckiana*, oder die schwefelgelbe *sulphurea*-Varietät bei *Oe. biennis* und *suaveolens*. Einen Uebergang zu den taxinomen bilden die *cruciata*-Formen von *Epilobium hirsutum cruciata*, *Oenothera cruciata* und *Oenothera biennis cruciata* mit sepaloiden Blütenblätter. Taxinom ist ferner das Fehlen der Blumenblätter bei *Fuchsia macrantha*, *F. procumbens* und *Oenothera suaveolens*. Diese taxinomen Mutationen unterscheiden sich oft in einer ganzen Reihe von Merkmalen von der Stammform. Die Vererbungslehre teilt die Mutationen in pro- und retrogressive ein. Erstere sind wichtiger aber auch viel seltener. Dahin gehören die *Oenothera stenomeres* mut. *lasiopetala* von Bartlett und die Riesenformen mit Verdoppelung der Chromosomenzahl bei *Mays*, *Primula*, *Musa* und den Oenotheren *Oe. Lamarckiana*, *grandiflora*, *pratincola* und *stenomeres*. Immer tritt hier die Aenderung ganz plötzlich ohne Uebergange auf. Retrogressiv sind die Mutationen *Oenothera brevistylis*, *rubrinervis*, *nanella* und eine *aurea*-Varietät.

Gigas gibt mit seiner Stammform sterile Bastarde, die retrogressiven dagegen mendeln regelrecht und verhalten sich selbst dabei recessiv. Sie werden daher erst nach mehreren Generationen sichtbar. Da nur die männliche oder weibliche Keimzelle mutiert ist, nennt man sie halbe Mutanten.

Diese halben Mutanten können manchmal zu Massenmutationen führen d. h., wo die Mutation jährlich in grösserer Anzahl erzeugt wird. Als Beispiel dient die in Amerika wildwachsende *Oe. grandiflora,* deren Samen stets $^1/_3$ *ochracea* abspalten, die aber nicht lebensfähig sind. $^1/_4$ der Samen ist taub, nämlich die Homozygoten mit normaler Blattfarbe, die übrigen $^2/_4$ sind der Stammform äusserlich gleich, aber alle heterozygotisch. Ein letaler Faktor ist die Ursache der tauben Samen. Ganz parallel liegen die Verhältnisse bei *Oenothera Lamarckiana* mut. *rubrinervis*. Diese bildet $^1/_3$ *deserens* als Mutante, $^2/_3$ sind heterozygotisch *rubrinervis*; $^1/_4$ des Samens, die *rubrinervis*-Homozygoten, ist wieder taub. Da somit 2 verschiedene Keimzellen in dieser Varietät enthalten sind, so geben sie eine Erklärung für die Zwillingsbastarde, die Verf. *laeta* und *velutina* genannt hat.

Oenothera Lamarckiana hat $^1/_2$ leere Samen, also müssen beide Typen von Gameten einen letalen Faktor haben, die sich aber in wechselseitiger Verbindung aufheben. G. v. Ubisch (Berlin).

Zederbauer, E., Alter und Vererbung. (Zschr. Pflanzenz. V. 2. p. 257—259. 1917.)

In dieser Notiz werden die Resultate des Verf. von 1914 (Siehe Referat in dieser Zschr.) bestätigt, dass das Alter einen Einfluss auf die Dominanzverhältnisse und demgemäss auf die Vererbung hat.

Es wurde wieder „Wunder von Amerika" und „Auslös de grâce" zur Kreuzung verwendet. War Wunder von Amerika (grün, runzelig, kubisch) jung = 1. Blüte und wurde als Mutter verwendet, Auslös de grâce (gelb, glatt, rund) alt = 5. = letzte Blüte und diente als Pollenlieferant, so waren die Samen grüngelb, runzelig und kubisch. In der 2. Samengeneration wurden 194 grüne und 30 grüne mit gelben Flecken erhalten, alle waren runzelig. In der nächsten Generation traten auf: gelb = 5, grünlichgelb = 419, grün = 6590, grün mit gelben Flecken 503; davon waren glatt 33, schwach glatt 16, runzelig 7468. Die grünen mit gelben Flecken sind nur in den ersten Hülsen zu finden.

Um festzustellen, ob für diese Sorten die sonst üblichen Dominanzverhältnisse — gelb dominiert über grün, glatt über runzelig — überhaupt gelten, wurden isochrone Kreuzungen gemacht, also beide Mal die 1. Blüten nur Kreuzung verwendet. Wunder von Amerika war wieder Mutter. Die Samen waren schwach runzelig, fast glatt, grüngelb, kubisch. In der 2. Samengeneration wurden erhalten: gelb = 120, grüngelb 2, grün 31; glatt 106, runzelig 47. In der 3. Samengeneration gelb = 1008, grün = 541; glatt = 1039, runzelig 610. Danach ist für isochrone Individuen gelb, glatt dominierend, bei heterochronen können sie recessiv sein. Verf. schlägt vor, die bisher allgemein beobachteten Dominanzverhältnisse als „räumliche" Wertigkeit von den durch verschiedene Alter bedingten „zeitlichen" Wertigkeit zu unterscheiden. G. v. Ubisch (Berlin).

Brotherus, E. V., Schedae ad Bryothecam fennicam Ni. 1—100 et 101—200. (Helsingforsiae. 23 pp. 1910 et 24 pp. 1911.)

Das erscheinende Exsikkatenwerk will uns eine komplete Laubmoosflora von Finnland bringen, daher nimmt er auch die gemeinsten Arten auf. Finnland beherbergt aber auch viele interessante Arten. Inhaltsreich sind die Arten von *Pohlia, Bryum, Hypnum* (im weitesten Sinne) vertreten. Neue Arten sind: *Bryum atrotheca, Br. acutatum, Br. haematostomum* Jg. n. var. *fennicum, Br. spurio-contractum, Br. ventricosum* Decks. u. var. *purpureum.* Finnland beherbergt aber auch seltene Musci. z. B. *Grimmia maritima* Tum., *Bryum glareosum* Bom., *Orthotrichum microblephare* Schpr., *Psilopilum glabratum* (Whbg.) Broth.

Matouschek (Wien).

Kern, F., Beiträge zur Moosflora Jotunheims. (Jahresber. Schlesisch. Geselsch. vaterland. Kultur. II. Abt. Zool.-bot. Sekt. p. 1—14. Breslau 1911.)

Jotunheim ist das wildeste und höchste Gebirge im ganz N.-Europa. Schneegrenze bei 1700 m, doch übersteigen nur zwei Gipfel 2500 m. Die Plateaus zwischen den Spitzen sind ganz mit einem Firnmeere bedeckt, Vegetation nur in den Tälern. Diese insgesamt in der Alpenregion. Die Seen sind noch im Juli gefroren. Gabbro und Granit sind das Substrat. Folgende Regionen unterscheidet Verf.:

1. die obere Waldregionen, nur im N. an das eigentliche Jotunheim herantretend. Nur *Betulus*; jeder Stamm umgeben von *Linnaea borealis* und *Pirola uniflora.* Auffallend ist *Aconitum septentrionale,* im Soendmoere aber *Digitalis purpurea*; da gibt es viel *Arctostaphylos uva ursi,* weissgrüne Decken von *Cornus suecia.*

2. die untere Alpenregion. Auf ebenen Flachen die „Myrer", Sümpfe z. B. bei und an der Vinstrasse: Ueberall der „Skrat" oder „Rab", der norwegische Zwergwald, bestehend aus *Betula nana, Juniperus nana, Salix lapponum* und *glauca*; sehr viel *Andromeda polifolia.* An den Bergeshängen auch der Skrat, aber in den Weiden viel *S. lanata,* an trocken Orten *Phyllodoce taxifolia* in Massen und *Cassiope hypnoides.* An den Felsen *Saxifraga Cotyledon, Silene acaulis*; *Gentiana nivalis* spärlich.

3. die obere Alpenregion, als Region der Moose; von den Flechten nur *Solorina crocea,* da zwischen *Salix herbacea, Ranunculus glacialis* und *pygmaeus.* Das Bitihorn (1600 m) war schneefrei und von einer schwarzen Flechtenvegetation bedeckt (*Usnea, Gyrophora*) und schwärzlichen Andreaeen. Die Lebermoose herrschen vor: Decken von *Lophozia Floerkii* und *L. Hatcheri* oder Teppiche von *Gymnomitrium varians, Anthelia nivalis, Alicularia Breidleri.* Von Laubmoosen gibt es da nur *Brachythecium gelidum.* In den kalten Bächen leben *Hypnum ochraceum, arcticum, alpinum, sarmentosum*; wo sich das Gletscherwasser zu einem reichen Sumpfe ausbreitet, wird die Wassertemperatur erhöht, es treten in Menge auf *Cinclidium subrotundum, H. purpurascens, Dicranella squarrosa.* Wo die Moose Schutz finden, siedeln sich montane Arten (*Plagiothecium denticulatum*) in der borealen Region an. Mag auch durch Hagen und Bryhn die Moosflora des Gebietes bekannt geworden sein, so fügt doch Verf. eine Verzeichnis der 1910 gefundenen Laub- und Lebermoose bei, wobei er auch Funde von Soendmoere aufnimmt. Erwähnenswert sind: *Dicranum vulvel-*

lum var. n. *nanum* (eingesprengt in Rasen von *Lophozia ventricosa*; Kapsel breit eiförmig, 1 mm lang, 0,6 mm breit), *Fissidens osmundoides* var. *microcarpum, Paludella squarrosa* (bis 1300 m), *Hypnum ochraceum* in grösster Formenfülle, *Marsupella Sullivantii*.

Matouschek (Wien).

Beyer, R., Ueber einige neue Bastarde und Abarten in der Gattung *Campanula* aus den Kottischen Alpen. (Verh. Bot. Provinz Brandenburg. LVIII. p. 108—119. 1916.)

Bekanntlich gibt es bis jetzt nur wenig Fälle von natürlichen *Campanula*-Bastarden. Verf. beschreibt deren 4 neue. Die Bastardnatur ist nur durch die Mittelstellung zwischen 2 Varietäten wahrscheinlich gemacht, nicht aber durch Kreuzungen bewiesen. Die Bastarde sind folgende:

1) *Campanula Scheuchzeri* × *Camp. pusilla* vom Verf. genannt [*Camp. pseudoscheuchzeri*.
2) „ *stenodon* × „ *pusilla* = *Camp. Cottia*.
3) „ *rotundifolia* × „ *pusilla* = „ *racemosa*.
4) „ „ × „ *Scheuchzeri* = „ *Segusina*.

Ferner beschreibt er eine Spielart von *Camp. rotundifolia* var. *papillosa* und einige andere abweichende Varietäten.

G. v. Ubisch (Berlin).

Fritsch, K., Bericht über die floristische Erforschung von Steiermark im Jahre 1917. (Mitteil. Naturwiss. Vereines Steiermark. LIV. p. XXXII—XXXVI. Graz 1918.)

Urtica dioica L. var. *angustifolia* Led. zeigte sich in einer Gasse von Graz in Menge (neu für Steiermark); wahrscheinlich extreme Variation der Normalform, da Uebergänge am Standorte vorliegen. *Kochia scoparia* (L.) Schr. verwildert bei Hartberg. Neu für ganz Oesterreich ist *Cytisus ciliatus* × *hirsutus* (= *C. falcatus* W. K.) bei Graz, legit Conrath.; die Früchte auf den Flächen ± behaart, was bei typischem *C. ciliatus* nicht der Fall ist. *Gentiana verna* L. flor. lilacinis et flor. dilute coeruleis neben normalfarbigen am Schöckel. Verwildert: *Myosotis alpestris* Schm. f. *robusta alba* hort. — *Campanula caespitosa* Scop flor. albis (Gesäuse), *Adenophora lilifolia* (L.) Bess. flor. albis, (rein weiss, in anderen Fällen weisse Blumenkrone mit blauem Griffel). Viele *Cirsium*-Bastarde.

Matouschek (Wien).

Golze, E., Kultur, Naturalisation, Ausartung (Mitteil. Deutsch. Dendrol. Geselsch. p. 160—188. 1917.)

Treffliche Beispiele von Ausbreitung von Pflanzen gibt uns Verf. Einige sollen hier genannt werden: Aus Westindien gelangte *Lantana mixta* nach Ceylon, bis 2000 Fuss Höhe, alles verdrängend und sogar vernichtend. Die Beeren werden von Vögeln gern gefressen, die Samen weit verbreitet. Auf Ceylon gelangte 1825 die von den Antillen stammende *Passiflora foetida* und später *Mimosa pudica* aus S.-Amerika; beide sind ein schlimmes Unkraut geworden. Oder: Die neuseelandische *Acacia longifolia* nahm 1881 $^1/_3$ des Territoriums von St. Helena bereits ein. Anderseits zeigt uns Verf. die Naturalisation von Pflanzen an, z. B. erwarben in Amerika das Bürgerrecht: *Prunus Persica* und *Pr. avium, Citrus Aurantium sinensis, Eugenia malaccensis, Mangifera*

indica, Lawsonia alba, Cocos nucifera, Elaeis guineensis, Musa sapientum. In einem nach den Weltteilen angeordneten Verzeichnisse erfahren wir interessante richtige Daten über die im Titel genannten Faktoren. Einige Reispiele: *Mangifera indica* L.: 1782 wurden die von Admiral Rodney durch eine Schiffkaperung erbeuteten jungen Bäumchen im botan. Garten in Jamaica angepflanzt, nach 11 Jahren breitet sich die Pflanze auf der Insel bis 1000 m Höhe aus, zum Wohle des Volkes. Oder: *Lawsonia alba* Lam. Ursprünglich an den Grenzen Persiens und Indiens einheimisch hat sich der Strauch seit langem durch die Kultur in vielen Ländern naturalisiert, so im 17. Jahrh. in Amboina und später auf den Antillen. *Artocarpus incisa* L.: der Kulturalter des auf den Sunda-Inseln beheimateten Baumes kann zweifellos als ein sehr hohes angesehen werden; seit undenklichen Zeiten in den äquatorialen Ländern der Alten Welt als wesentlicher Faktor der Volksernährung angepflanzt, gelangte der Baum Ende des 18. Jahrh. nach den Antillen, breitete sich von da nach dem Festlande des tropischen Amerikas aus und hat sich im heissen Afrika festgezetzt. Matouschek (Wien).

Hayek, A. von, Flora von Steiermark. Eine systematische Bearbeitung der im Herzogtume Steiermark wildwachsenden oder in Gärten gebauten Formen und Blütenpflanzen nebst einer pflanzengeographische Schilderung des Landes. Von der 12. Liefer. angefangen. (Gebr. Borntraeger. 1910—1914. Liefrg. à 4 Mark.)

Ueber die ersten 11 Lieferungen liegt ein Referat im Botan. Centrbl. Bd. 114. 1910, p. 282—283 vor. Inzwischen erschien eine grössere Zahl von Lieferungen (ab pag. 881—1271, den I. Band bildend; ferner vom II. Bande die ganze 1. Abteilung, 865 Seiten). Die übrigen Lieferungen zum I. Band bringen die Fortsetzungen der Rosaceen, die Leguminosen bis zu den Umbelliferen. Bei letzteren wird eine Umstellung der *Apioideae* gegenüber der von Drude in den Natürl. Pflanzenfam. eingehaltenen Reihenfolge vorgenommen. Die 1. Abteilung des II. Bandes beschäftigt sich mit den Sympetalen. — Der Formenkreis des *Alectorolophus angustilobus* (Gmel.) Wettst. wird abgebildet, ebenso die Früchte von *Valerianella*-Arten und von Cruciferen. Die Hieracien sind von Zahn revidiert worden. Sehr eingehend beschäftigt sich Verf. mit den polymorphen Gattungen, mit *Mentha, Centaurea, Gentiana* und vielen Umbelliferen-Gattungen. — *C. Hostii* Witas. wird in *C. Beckiana* Hayek umgetauft. Neu sind: *Rosa consanguinea* (*gallica* × *rubiginosa*) b. *Preissmanni* Hayek; *Rosa micrantha* Sm. δ *hartbergensis* Hayek; *R. agrestis* Savi β *obversa* Borb.; *R. canina spuria* H. Br. × μ *tenuifolia* H. Br., ο *clinochlamys* H. Braun und π *multiflora* Hayek; *Rosa canina* L. subsp. D *dumalis* (Bechst.) Hayek A' *viridiglauca* H. Br.; *R. cariifolia* Fr. subsp. *C. subcollina* (Christ) Hayek η *Festiana* Hayek; *R. glauca* Vill. subsp. *A. Reuteri* (Christ) Hayek δ *Iauringii* K. Richter; *R. glauca* Vill. subsp. *B. subcanina* (Christ) Hayek ι. *pseudocomplicata* H. Braun; *Heracleum styriacum* (= *H. elegans* Nevole 1908); *Melampyrum nemorosum* L. subsp. *nemorosum* (L.) Ronninger b. *heterotrichum* Ronninger und *M. nemorosum* subsp. *silesiacum* Ronn. c. *diversipilum* Hayek et Ronn.; *Stachys labiosa* Bert β. *glabrescens* Hayek; *Mentha nemorosa* Willd β. *Verbniakii* Hayek; *Plantago lanceolata* subsp. *sphaerostachya* (W. G.) Hayek β. *pseudomontana* Hayek; *Galium*

Preissmanni Hayek (= *G. lucidum* × *silvaticum*); *Verbascum Festii* (= *V. lanatum* × *nigrum*), *Hieracium leptophyton* N. P. ε *wotschense* Zahn; *H. radiocaule* Froel. ζ *laeteviride* Zahn; *H. Bauhini* Schult. E. *cymanthum* N. P. λ. *pseudothaumasium* Zahn; *H. iurassiciforme* Murr. β *metallorum* Hayek; *H. pallescens* W. K. β. *subdentatiforme* Hayek et Zahn. Matouschek Wien).

Hayek, A. von, Zur Kenntnis der Flora des Berges Žlep bei Ipek. (Annalen k. k. naturhist. Hofmuseums. XXXI. 1/4. p. 65—76. 1 Taf. Wien, 1917.)

Bearbeitung des von Arn. Penther am genannten Orte im N.-Albanien gesammelten Materiales. Neu ist: *Aconitum Pentheri* n. sp. (Tafel), bezüglich des Induments dem *Acon. divergens* Pauč. ähnelnd, aber dichte einfache Infloreszenz mit kurzen Blütenstielen, Helm an der Basis tief ausgeschnitten und niedrig. — Statt *Sedum hispanicum* L. (da zweifelhafte Pflanze) wählt Verf. den Namen *S. glaucum* W. K. — *Stachys Alopecurus* (L.) Benth kommt in den Alpen nur in den französischen vor und reicht nicht, wie Kerner meint, bis Südtirol; die Pflanze der illyrischen Hochgebirge gehört zu *Stachys Jacquini* (Gren. et Godr.) Fritsch var. *lanata* Schiller 1903. — Von *Galium cruciata* (L.) Scop. fanden sich Exemplare mit völlig kahlem Stengel und Blatt vor; von *Senecio Jacquinianus* Rchb. kommen kahlblättrige Stücke vor. Im Gebiete, doch auch im Süden von Montenegro, Serbien und Bosnien findet man Formen von *Silene quadrifida* L. vor, die intermediär zwischen subsp. *quadrifida* s. str. und subsp. *monachorum* (Vis. et Pauč.) stehen; es handelt sich wohl um eine geographische Unterart. Matouschek (Wien).

Hruby, J., Das Plateau von Komen im österreichischen Küstenlande. (Oester. botan. Zeitschr. LXVII. 6/7. p. 196—213. Wien 1918.)

Tritt man aus dem fruchtbaren Wippachtale in das Seitental der Branica und verlässt man dieses bei Reifenberg nach Westen, so betritt man das dolinenreiche Plateau von Komen. Im Norden ist es begrenzt von dem hohen Bergzug von Reifenberg bis zum Ausgange des Vallonetales; das „Eiserne Tor" bildet da eine Einsattlung; im Westen grenzt das Vallonetal die Hochfläche von Komen gegen jene von Doberdo ab, im Süden reicht sie über den Steilabfall Vk. Dol—Klanc—Brestonec hinweg bis zur Adria. Floristisch schärfer geschieden ist da nur der Küstensaum von Monfalcone bis Triest mit seiner Mediterranflora, deren Elemente bis ins Wippachtal gehen. Gegen Osten gibt erst der Westabfall des Birnbaumer Waldes die Grenze, mit regem Austausche der Florenelemente. Auf dem Plateau fällt der grosse Gegensatz im Pflanzenbilde auf: wenig begraste, sonnendurchglühte Kuppen und Hänge, anderseits bewaldete, efeuübersponnene Steilränder der feuchten Dolinen.

I. **Dolinenflora:** Während im ersten Frühjahre auf der Karsttrift *Crocus reticulatus, Narcissus tazetta, Muscari Kerneri, Viola sepineola* etc. erscheinen, prangt die Doline im üppigen Grün: *Galanthus, Scilla bifolia, Crocus neapolitanus, Asparagus acutifolius, Euphorbia fragifera, Lathraea, Ceterach officinarum* etc. Bald entwickeln die charakteristischen Gräser: *Festuca fallax, rubra, Bromus squarrosus hordaceus, transsilvanicus, Agrostis canina, Agropyrum*

caninum, Poa trivialis, nemoralis, Brachypodium pinnatum, Briza media, Dactylis, ferner *Lamium orvala, Silene italica, Centaurea Triumfetti* und *bracteata, Ornithogalum pyramidale, Knautia purpurea, Libanotes daucifolia, Melampyrum silvaticum* f. *ramosum* und viele andere. Das Unterholz besteht aus *Rhamnus rupestris, Prunus mahaleb, Pistacia terebinthus, Juniperus communis, Rosa agrestis, glauca, elliptica* etc., das Oberholz aus *Quercus cerris, lanuginosa, robur,* wenig *sessiliflora,* doch auch Zwischenformen, *Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus, Ulmus laevis* und *scabra, Tilia grandifolia, Genista tinctoria,* viele *Rubus* Arten, *Vitis silvestris, Lonicera periclymenum.* Es gibt Uebergänge vom Laubhochwalde zur Karsttrift.

II. **Karsttrift,** sehr einförmig. Die kurze Grasnarbe bilden: *Festuca duriuscula, pseudovina, heterophylla, rubra, Chrysopogon gryllus, Poa angustifolia, compressa, Koeleria pyramidata, Andropogon ischaemum, Genista sagittalis sericea, triangularis, Linum tenuifolium, Polygala nicaeensis, Euphorbia nicaeensis, Salvia clandestina Paeonia mas, Anemone montana, Plantago maritima, Centaurea rupestris, Triumfetti, Ferulago galbanifera, Veronica spicata* etc. etc.

III. Die **Karstheide** sieht man dort, wo eine Anhäufung von Gesteinsschütter auftritt, daher eine Triftbildung nicht auftreten kann. Typisch für sie sind: *Aethionema saxatile, Medicago prostrata, Galium purpureum, Globularia cordifolia, Cynanchum laxum, Eryngium amethystinum, Rhamnus rupestris, Rhus cotinus* etc. Wo *Juniperus communis* auf Trift oder Heide faciesbildend auftritt, kann man von einer *Juniperus*heide sprechen.

IV. **Acker und Weinboden** auf der Terra rossa: *Vitis* ist guirlandenartig gebunden, Mais, Gerste, Weizen, *Fagopyrum, Solanum. Ficus, Juglans, Celtis,* beide *Morus* Arten, *Ulmus, Tilia, Robinia, Populis pyramidalis nigra, Salix alba* (auch kultiviert, die Reisen zur Korbflechterei verwendet); es verwildern gern: *Rhus cotinus, Ailanthus, Gleditschia.* Ueberal *Helianthus annuus, Artemisia absynthium.* Unkräuter und Schuttpflanzen in Mengen, z. B. *Matricaria inodora, Torilis anthriscus, Erigeron canadensis, Solanum nigrum, Foeniculum piperitum, Euphorbia peplus, Parietaria.* Ueberall, wo es angeht, Neupflanzungen von *Pinus nigra.*

V. **Uebergangszonen** gibt es gegen den Südfall längst der Strasse Gorjansko — Brestovica und bei Stara lokva (274 m). Man findet *Allium ampeloprasum, Onosma Javarkae, Allyssum montanum, Isatis tinctoria, Lonicera etrusca, Biscutella laevigata, Carthamus lanatus, Paliurus spina Christi, Sedum ochroleucum, Dianthus collinus* etc. Eine andere Ueberganszone gibt es gegen den Nordrand der Hochfläche: viele *Hieracien, Diplachne serotina, Serratula tinctoria, Euphrasia Rostkoviana, Physalis, Legonsia hybrida* (in Menge), *Aristolochia, Ornithogalum pyrenaicum, Verbascum austriacum,* beim Vallonetal auch *Echinops Aritro, Bupleurum aristatum, Onosma Visianii, Satureia subspicata,* bei Tenmica (Kote 555) aber *Allium roseum, Iris illyrica, Anthericum ramosum* etc. Die 3. Uebergangszone geht gegen die nördliche Grenzkette zum Wippachtal herab: *Stipa pinnata, Chrysopogon gryllus, Cirsium acaule, Carduus hamulosus, Allium sphaerocephalum, Lactuca perennis, Ranunculus flabellatus, Erigeron annuus, Veronica Jacquini, Ruscus aculeatus,* Gegen das Wippachtal zu fallen auf: *Genista*-Arten, *Centaurea rupestris, Gentiana tergestina, Iris illyrica, Brunella laciniata, Spiraea ulmifolia,* sogar *Sorbus aria.* Auf Steinhaufen und Schuttflächen eine reiche Flora, z. B. *Campanula urticaefolia, Achillea Neilreichii, Pri-*

mula Columnae, Euphrasia illyrica, Libanotis daucifolia, Erica carnea. Sehr eingehend schildert Verf. die Flora der Umgebung des Trselj-Gipf-Berges und vergleicht die Flora des Wippachtales von Dornberg bis Ranziano mit der des Branica-Tales von Dornberg aufwärts. Sehr üppig ist die Uferflora der Wippach; auf den Rebenhugeln ist vorherrschend *Quercus lanuginosa.* Die Ruderalflora weist auf: *Roripa lippicensis, Salvia verticillata, Parietaria*; manche andere Art nur vereinzelt. Im Auengehölze zwischen der Einmündungsstelle des Branicabach (dessen Tal unfertige Mischzustände aufweist) bis Reifenberg bestehen aus *Robinia* (vor allen), *Castanea, Sorbus torminalis, Coronilla emurus, Populus tremula,* auch *Betula pendula* (diese auf dem Komen-Plateau nur in zwei Stücken); der Unterwuchs ist wenig von den der Dolinen- und Mischwälder auf der Komen-Hochfläche verschieden; es fallen auf *Aster amellus, Asparagus acutifolius, Erica carnea, Pteris aquilina.* Auch die Flora von St. Daniel (*Chamaeneuron palustre* in Masse) und die des Berges oberhalb Kobdil (*Thesium Dollineri*) ist interessant. Im Tale Unter-Kobdil eine starke Ruderalflora, verstärkt infolge des Krieges. Matouschek (Wien).

Jávorka, S., Kisebb megjegyzések és újabb adatok. VI. [Kleinere Bemerkungen und neuere Daten. VI.]. (Botan. közlem. Budapest 1918. XVII. 1/3. p. 52—60. Mit deutschem Resumé.)

Festuca sulcata $\times$ *vaginata* von Deliblát (Temes) ähnelt der *F. interjecta* Vetter 1917. — *Quercus adriatica* Simk. 1909 hält Verf. für *Q. ilex* L. var. *glabrata* Guss [= var. *agrifolia* DC. non *Q. agrifolia* Nees); es handelt sich um im Schatten wachsende Wurzeltriebe von *Q. ilex,* oder um *Q. pseudosuber* Santi oder (Kotschy's Exemplare aus Italien) um *Q. coccifera.* Daher ist *Q. adriatica* aus der ungarischen Flora zu streichen. Was *Q. semi-sempervirens* Borbas ist, ist noch nicht ermittelt worden. — *Celtis australis* L. von der Sandpuszta Deliblát ist *C. occidentalis* L., ein Ueberrest älterer Kultur. — *Minuartia laricifolia* (L.) Schinz ist sicher ein Bürger Siebenbürgens. — *Draba Simonkaiana* Jáv. war bisher nur vom Pareng bekannt; das von *H. Lojka* im Retyezát-Gebirge (Hunyad) gesammelte Material gehört zur n. f. *retyezátensis* Jáv. (latein. Diagn.). — *Sedum asperifolium* Borb. ist nur eine Umtaufung von *S. acre β vilosum* Wierzb. 1842 = *Sedum Sortorianum* Boiss.; die Pflanze hat papillöse Blätter und erscheint daher grau gefärbt. — *Calamintha exigua.* (Sileth. et Sm.) Hal. von der Sziniczeer Trikule ist nach dem Original *C. hungarica* c.) *villicaulis* Simk.; *C. exigua* kommt in Ungarn nicht vor. — Neuer Fundort von *Verbascum Hinkei* Friv.: Rozsály bei Nagybánya. — *Kickxia commutata* (Bernh.) Fritsch ist eine mediterrane Pflanze, die kaum auf dem ungarischen Litorale vorkommt; *K. lasiopoda* Freyn = *K. Sieberi* (Rchb.) gedeiht nur auf dem Küstenlande. Im Innern Ungarns findet man nur *K. elatine* und deren Form *banatica* (Heuffl.), die sich allerdings der *K. lasiopoda* stark nähert. — Als neues Bindeglied zwischen den Südkarpathen und dem moesischen Florengebiete wird *Veronica alpina* var. *Musalae* Vel. 1898, deren älterer Namen aber *V. alpina* b. *serratifolia* Roch ist, auf Grund der notierten Fundorte angegeben. Diese Form hat grössere, spitzige, gesägt-gezähnte Blätter und kommt mit dem Typus zusammen vor. —

Veronica Dillenii Cr. kommt in den Herbarien Ungarns oft unter dem Namen *V. verna*, mit der sie wirklich gemeinschaftlich lebt, vor. — Nach Verf. ist es schwer, die Grenzlinie der, mit der moesischen verwandten, sehr reichen Flora der unteren Donau gegen Norden und Westen zu ziehen, da der grosse Teil der Florenelemente der unteren Donau weit nach Norden dringt entlang gewisser Linien. In der Mitte des Kalksteinzuges Krassova-Szászkabány erheben sich die „Alte Roll", genannten Felsen mit interessanter Flora: *Hieracium Heuffleri* Jka., *Polygala comosa* ssp. *oxysepala* Borb., *Festuca Panciciana* Hack., *Cerinthe alpina* Kit. (auch bei Herkulesbad nachgewiesen). Das unweit davon gelegene romantische Ménes(= Minisch)-Tal gab gute Ausbeute: *Arabis alpina* ssp. *crispata* Stev. (Bis 450 m herabgehend), bei der Coronini-Quelle *Cerastium banaticum* (Roch.), *Silene depauperata* (Roch.), *Cotinus coggyria* var. *arenaria* Wzb., *Spiraea oblongifolia* W. et K., *Athamantha hungarica* Borb., *Scrophularia lasiocaulis* Schur, *Asplenium lepidum* Presl. Matouschek (Wien).

Molz, E., Ueber die Züchtung widerstandsfähiger Sorten unserer Kulturpflanzen. (Zschr. Pflanzenzücht. V. 2. p. 121—244. 1917).

Das behandelte Problem ist ungemein vielseitig und wird vom Verf. mit vielen Beispielen und Literaturangaben ausführlich behandelt. Hier seien nur die wichtigsten Punkte kurz zusammengestellt.

Bei der Züchtung widerstandsfähiger Sorten muss man berücksichtigen, dass sie gegen verschiedene Ursachen verschieden widerstandsfähig sind. Es kann sich dabei um mechanische Widerstandsfähigkeit handeln, hervorgerufen durch die mechanische Beschaffenheit der Sorten (Festigkeit des Gewebes, Gestalt und Stellung der Organe, Verwundungen u. s. w.), um chemische Widerstandsfähigkeit, bewirkt durch die chemischen Stoffe, aus denen die Pflanze zusammengesetzt ist (Feuchtigkeitsgehalt, Reaktion des Zellsaftes u. s. w.), um physiologische Widerstandsfähigkeit, d. h. die Tatsache, dass die Pflanzen durch irgendwelche innere oder äussere Einflüsse mehr oder weniger praedisponiert wird, Krankheitserreger in sich aufzunehmen. Dazu kommt die aussenbedingte Widerstandsfähigkeit, worunter Verf. die durch äussere z. B. Witterungseinflüsse u. s. w. vermehrte oder verminderte Zahl oder Wirksamkeit der Schädlinge versteht.

Die innere Ursache der verschiedenen Widerstandsfähigkeit und die verschiedenen Erbanlagen der Sorten, die sie zwingen, auf verschiedene Lebenslagen (Düngung, Boden, Klima) verschieden zu reagieren. Durch die verschiedene Behandlung können die Sorten durch Nachwirkung, Sauer- und Standortsbildungen, Variabilität und Mutation dauernd oder vorübergehend verändert werden. Während die natürliche Auslese bei unsern Kulturpflanzen eine verhältnismassig geringe Rolle spielt, ist die Methode der Zuchtwahl künstlicher (Massenauslese und Individualauslese) von grosser Wirksamkeit. Absolut freie Hand hat der Züchter allerdings nicht wegen der Korrelationen: Wechselwirkungen verschiedener Faktoren untereinander. Die zweite und wichtigste Züchtungsmethode ist die Bastardierung, die leider bei uns noch viel zu selten angewendet wird.

Es ist allerdings nicht ausgeschlossen, dass die angezüchtete Widerstandsfähigkeit durch Anpassung der Krankheitserreger u. s. w. wieder verloren geht. Dem kann man am besten entgegenarbeiten durch Sorten- und Fruchtwechsel. G. v. Ubisch (Berlin).

Schander, Zur Anerkennung der Kartoffeln. (Mitt. Deutsch. Landw. Ges. p. 450—461. 1917.)

Die Anerkennung der Saatkartoffeln wird immer nötiger und sollte nicht nur auf die Zuchtanstalten sondern wenigstens als Besichtigung auf alle Güter ausgedehnt werden, die Saatgut in den Handel bringen. Bei der Anerkennung sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen 1. die Sortenreinheit, 2. die Ausgeglichenheit des Standes, 3. das Auftreten von Fuss- und Staudenkrankheiten, sowie Krebs, 4. die Ausgeglichenheit der Staudenerträge. Felder mit mehr als $5^0/_0$ Kranken sind abzuerkennen.

G. v. Ubisch (Berlin).

Mötefindt, H., Georg Schweinfurth, zu seinem achtzigsten Geburtstage (29. Dez. 1916). (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XVI. p. 57—61. 1917.)

Geboren am 29. Dez. 1836 zu Riga, bezog er, beseelt vom Forschungsdrange in fremden Ländern die Universitäten zu Heidelberg, München und Berlin. Seine Dissertation lautete: Plantae quaedam niloticae, quas in itinere cum divo Adalberto libero barone de Barnim facto collegit Robertus Hartmann, 1862. Es folgten mehrere andere botanische Arbeiten. Dez. 1863 betrat er zum erstenmale afrikanischen Boden; er konnte sich an der von Ascherson (mit anderen) herausgegeben Flora Aethiopiens (Berlin 1867) beteiligen. 1868 trat Schweinfurth seine zweite Forschungsreise nach Afrika an. Bald darauf erforschte er botanisch die Oase El-Chargeh, die örtliche Wüste zwischen Nil und dem Roten Meere, den Libanon, Südarabien, die Insel Sokotra, Yemens u.s.w. 1889 gab er seine Stellung als Vorsitzender des Institut égyptien in Kairo auf, lebte teils in Aegypten, teils in Berlin. Aus der Zahl der vielen Arbeiten seien hervorgehoben: Im Herzen von Afrika, Artes africanae, Illustration de la Flore d' Egypte (mit Ascherson), Ueber die Florengemeinschaft von S.-Arabien und Nordabessinien, Vegetationstypen aus der Kolonie Erythräa, Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen, Ueber den Ursprung der Aegypter etc. Schweinfurth's Verdienste weiss nicht nur die Botanik, sondern auch die Geologie, Geographie, Ethnographie und Linguistik vollauf zu schätzen. Matouschek (Wien).

Personalnachricht.

Ernannt: Dr. **Ludwig Jost** aus Strassburg als Prof. d. Bot. a. d. Univ. zu Heidelberg.

Ausgegeben: 29 Juli 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 6. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 6

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 31.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Wagner, R., Ueber die Acarophilie der Gattung *Hicoria* Raf. (Anzeig. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. N⁰ 1. p. 13—16. 1918.)

Hicoria Pecan (Marsh.) Britt. hat bis 30 Domatien, gefranste Taschen, auf einem grösseren Foliolum. *H. minima* (Bkh.) Britt. (= *Carya amara* Nutt.) hat grosse gelbe Domatien beiderseits des Mittelnervens. *H. myristicaeformis* (Nutt.) zeigt leichte Haarbüschel in den Nervenwinkel. *H. aquatica* (Mchx. f.) Britt. weist keine auffallende Domatien an den Nervenwinkeln, bei *H. ovata* (Mill.) Britt. bilden die Nervenwinkel bis in das oberste Viertel unansehnliche Domatien. *H. laciniosa* (Mchx. f.) Sarg. (= *Carya sulcata* Nutt.) trägt in den Winkeln der Hauptnerven taschenförmige, sehr wenig auffällige Domatien, desgleichen *H. alba* (L.) Britt. *H. glabra* (Mill.) Britt. zeigt nur an wilden Exemplaren behaarte, wenig auffallende Taschen. *H. villosa* Ashe hat weiss behaarte Domatien, die sich scharf von der braunroten Blattrippe abheben. Die Gestalt der Nervenwinkel und die Domatienbildung dürften für die Artunterscheidung recht wichtig sein. Matouschek (Wien).

Pax, F., Ueber die Blütenstände der *Euphorbieae.* (Sitzb. zool.-bot. Sekt. vom 14. II. 1918 Schlesisch. Ges. vaterländ. Kultur zu Breslau. Breslau 1918.)

Die Blüten und Cyathien von *Dichostema* und *Anthostema* entsprechen dem Typus der *Euphorbieae* am besten. Man kann ohne weiters von diesen Gattungen folgende ableiten: *Euphorbia, Calycopeplus, Elaeophorbia.* Entfernter stehen *Synadenium, Monadenium,*

Stenadenium. Der vorgeschrittenste Typus ist *Pedilanthus* (unregelmässig gebaute Partialbestände). *Diptocyathium* (gegründet auf *Euphorbia capitulata*) ist nach Verf. kein neues Genus sondern es liegt eine Teratologie vor: Durchwachsung des Blütenstandes. Normale Cyathien gibt es hier auch. Die *Euphorbieae* sind eine phylogenetisch genommen recht alte Gruppe, ohne engeren Anschluss an lebende Formen. Dies beweist auch die geographische Verbreitung.

Matouschek (Wien).

Wagner, R., Die $\mathfrak{B}_p$-Fächelzweige des *Scolosanthus grandifolius* Kr. et Urb. (Anzeig. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. N⁰ 14. p. 191—192. 1918.)

Die Art ist ein Rubiaceenstrauch aus Portorico. Ignaz Urban fasste den Aufbau als monopodial auf. Verf. kommt zu dem entgegengesetzten Resultate: Die eigenartig verdornten Blütenstände sind terminal, die Zweigen Sympodien u. zw. die theoretisch einfachste Form des Fächelsympodiums das aus $\mathfrak{b}_p$ entwickelte. Dies ist eine bemerkenswerte Ergänzung zu den früher vom Verf. vorgelegten $\mathfrak{b}_\lambda$-Sympodien in der Gattung *Crossandra* Salisb. Die $\mathfrak{B}_p$-Fächelzweige sind in dieser Weise noch bei keiner Spezies bekannt, werden aber noch für einige andere Arten der ganz auf die westindischen Inseln beschränkten Gattung nachgewiesen und kommen wohl bei allen vor. Bis zu 16 in 1 Ebene entwickelte Sprossgenerationen werden für *Scolosanthus parviflorus* Griseb. (Kuba) nachgewiesen.

Matouschek (Wien).

Wagner, R., Ueber den Aufbau der *Limnocharis Laforestii* Duchass. (Anzeig. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. N⁰ 8. 1918.)

Die Pflanze (*Butomacee*) lebt von Panama bis zur Küste Ecuadors. Aus einer gestauchten Achse erheben sich zwischen den an *Alisma* erinnernden Blättern die etwa 4 blütigen doldenförmigen Blütenstände auf Stielen von 2—3 cm Länge. Die Blütenstände sind terminal, einem jeden gehen 2 basale Laubblätter voraus, deren erstes kein Achselprodukt stützt und konstant orientiert ist. Daraus resultiert ein Schraubensympodium aus β, der einzige dem Verf. bisher bekannt gewordene Fall dieser Art im Gesamtbereich der Blütenpflanzen. Die angeblichen „Dolden" stellen höchstens 4-blütige gestauchte Schraubensympodien mit 2-blättrigen (γ, δ) Involucrum dar, die Einzelschraubel ist der Gesamtschraubel homodrom. — Ueber *Limnocharis flava* (L.) Buch: Die „Dolden" dieser Spezies stellen gleichfalls Schraubensympodien dar, die aber bis zu 15 Blüten entwickeln, um dann (häufig auch früher) in einen Laubspross überzugehen, der sich alsbald bewurzelt.

Matouschek (Wien).

Kohlschütter, V., Die Erscheinungsformen der Materie. Vorlesungen über Kolloidchemie. (Verlag B. G. Teubner, Leipzig & Berlin. 8⁰. X, 355 pp. 1917. Geb. 8 Mk.)

Das Buch wendet sich an den weiteren Kreis jener, die mit der gewöhnlichen Schulung von den vielfältigen Arbeitsfeldern der Naturwissenschaften aus einen Zugang zu den Grundlagen der Kolloidchemie suchen. Die Einteilung des Stoffes ist durch folgende Stichwörter gegeben: Die homogenen Zustände, die Beziehungen

zwischen den Zuständen, die Moleküle, die Raumerfüllung der Materie in ihren verschiedenen Zuständen, Grenzflächenerscheinungen, disperse Systeme mit gasförmigen Medium, und mit flüssigen Medien, die Darstellung von Kolloiden, Klassen der Kolloide, die Zerteilungsart der Materie in kolloiden Lösungen, osmotisches und elektrisches Verhalten von Kolloiden, die Fällung der Kolloide, die Koagulation, die Quellung, Abscheidung fester Stoffe in Gelen, disperse Systeme mit festem Medium. Verf. weist zuerst auf die ungeheuere Mannigfaltigkeit und versucht, eine Erklärung derselben zu geben. Die Mannigfaltigkeit wird nicht durch die grosse Zahl der chemischen Verbindungen bedingt, denn die Natur macht nur recht geringen Gebrauch von der theoretisch gegebenen Möglichkeit, durch Atomverkettung eine beinahe unbegrenzte Zahl von chemischen Verbindungen gewinnen zu können. Phosphor findet man z. B. im Mineralreiche nur in Gestalt weniger Phosphate. Viel wichtiger ist die Art der Aggregation der Elemente, z B. des H_2O. Eine viel grössere Mannigfaltigkeit begegnet uns bei den feinst zerteilten Stoffen, bei den Kolloiden. Da gibt es grosse Unterschiede im Verhalten von reinem Metallkoloiden und solchen der Eiweissgruppe, die sehr genau besprochen werden. Der Mikrotechniker muss sich bewust werden, dass alle Vorbereitungen zur Untersuchung der Objekte in einem gallertartigen Medium verlaufen, dass bei Färbungen Adsorptionsvorgänge vorherrschen, dass Fixierung und Imprägnierungen kolloidchemische Vorgänge sind. Will man diese Prozesse verstehen, so muss man sich mit den Grundlagen der Kolloidchemie beschäftigen. Da greife man zu vorliegendem Werke, das wahrheitsgetreu das Feststehende auf diesem Gebiete darbietet. Ultramikroskopische Verfahren werden ja auch behandelt. Matouschek (Wien).

Fischer, H., Beiträge zur Ernährungsphysiologie der Wasserpflanzen. (Archiv f. Hydrobiol. u. Planktonk. X. p. 417—435. 3 Textfig. 1915.)

Die Gründe der grossen Unproduktivität vieler deutschen Teiche liegen wohl in ihrer Armut an tierischem Plankton, die selbst aber wieder aus der mangelhaften Zufuhr von geeigneten Nähr-bezw. Düngerstoffen sich erklärt. Der Stallmist oder Aehnliches ist zur heterotrophischen Ernährung gewisser im Wasser lebenden Organismen (bes. der Fäulnisbakterien) hervorragend geeignet. Dieser Art von Ernährung von Planktonorganismen steht die autotrophe gegenüber, auf welche die ganze Welt der grünen Wasserpflanzen fast ausschliesslich angewiesen ist. Im stehenden Wasser kann kein N-Minimum eintreten, wenn die übrigen Pflanzennährstoffe im Wasser vorhanden sind. Dagegen ist nach Erfahrungen des Verf. ein Phosphorsäureminimum meist nachweisbar. Eine Düngung mit Phosphorsäure hebt die Assimilation der Wasserpflanzen, die im Wasser an Erdalkalien gebundenen CO_2 wird stark verbraucht. Glasversuche des Verf. stellten fast, dass auch ganz unabhängig vom Boden durch Symbiose von N-sammelnde Bakterien und Sumpfpflanzen ohne N-Düngung entsprechende Mengen von Luftstickstoff festgelegt werden. Die Wasserpflanzen sind die geeignetsten Wohnplätze für N-sammelnde Bakterien; durch ihre Vermittlung kommt der tierische Nährstoff, das Eiweiss, in das Wasser herein. Diese Pflanzen können den Wassertieren im lebenden Zustande als Nahrung dienen. Im vollendetsten Masse aber findet

die Ausnützung der pflanzlichen Substanz im Zustande des Zerfalls statt. Die damit zusammenhängende enorme Fäulnisbakterienproduktion schafft Protozoen und kleinen Krebsen die zusagende Nahrung, und es gewinnt so Pflanzenentwicklung und -zerfall über einige Zwischenstufen mittelbar Anteil an der Entstehung der Fischnahrung in unseren Gewässern. Die reichen Pflanzenbestände an weichen, leichtzerfallenden Formen sind uns zuletzt ein Indikator für die Produktivität der Gewässer überhaupt.

Matouschek (Wien).

Mayer, P., Ueber das Auftreten von Gas in mikroskopischen Präparaten. (Zeitschr. wissensch. Mikroskopie. XXXIV. 3. p. 225—233. 1918.)

Wurde die Kartoffelknolle mit Karmalaun gefärbt und in Harz gebracht, so zeigen manche Stärkekörner schwarze Stellen, die auf das Eindringen von Luft oder Gas deuteten. Verf. legte derartige Schnitte unfixiert direkt in Alkohol erst von 50, dann 70, zuletzt 100$^0/_0$, liess sie ordentlich damit durchtränken und übertrug einen in Xylol, einen in Benzol. Ein vollen Tag später kamen beide nebeneinander unter ein Deckglas in Zedernöl und waren zunächst ganz durchsichtig; aber nach Wochen traten Gasbläschen auf. Dies war auch der Fall bei dem 3. Schnitte, den er aus dem absoluten Alkohol ohne weiteres in Zedernöl brachte. Dagegen ist ein Schnitt, der aus Azeton in Zedernöl (nicht Styraxöl) überführt wurde, und ein anderer, der aus 70%igem oder absolutem Alkohol direkt in Glyzerin kam, nach Monaten noch gasfrei geblieben. Kartoffelsaft, den Verf. auf einem Tragglase trockenen liess und nach 3 Tagen mit Zedernöl bedeckte, ist selbst jetzt — 3 Wochen später — noch ganz frei von Gas, während eine andere Partie davon, mit Benzylalkohol bedeckt, nun in fast allen Körnern winzige Blasen enthält. Auch die Korkzellen in der Rinde der oben erwähnten Kartoffelschnitte hatten sich zum Teile mit Gas gefüllt, was sich rascher und stärker vollzieht als bei der Stärke, mögen die Schnitte in leichtflüssige Intermedien (Xylol, Benzol) oder von da in Zedernöl gelegt worden sein.

Matouschek (Wien).

Pichler, F., Das Aëroplankton von Wien. (Denkschr. ksl. Akad. Wissensch. Wien. math.-nat. kl. XCV. p. 280—313. 1918. Mit einer graphischen Darstellung des monatlichen Keimgehaltes.)

Pichler, F., Das Aëroplankton von Wien. (Anzeiger ksl. Akad. Wissensch. Wien. math.-nat. Kl. Juli 1917.)

Zum Nachweise der organischen Partikelchen bediente sich der Verf. der Glyzerintropfenmethode, zum Nachweise der Pilzkeime (exkl. der Bakterien) der Kulturen in Petrischalen. Die ersteren Bestandteile varieren in Zahl und Vorkommen nach den Jahreszeiten: In der wärmeren Zeit (April- Oktober) trifft man an: Pilzsporen, einzellige Chlorophyzeen, Pollen (zu meist von *Betula, Picea, Pinus, Secale,* Wiesengräsern, oft *Corylus, Populus, Fraxinus, Carpinus,* seltener von *Alnus, Ulmus, Fagus, Quercus, Juglans, Hordeum, Triticum, Avena, Urtica, Abies* u. A.), dann Pflanzenhaare (von jungen *Aesculus*-Blättern, von *Populus*-Samen, von *Taraxacum*-Früchten, vom Wollfilze der Blätter von *Populus, Tussilago, Platanus,* auch mehrzellige Haare von verschiedener Gestalt. Dann andere Pflanzenteile: Stengelstücke, Stücke von Getreidespelzen, Blattepidermis, Gefässbündel, Nadelholzfetzen, Holzgefässe, andere

Gefässe, Bastfasern, Parenchymzellen, losgelöste Ring- und Schraubenverdickungen, Blattfetzen. Zuletzt Tiere und Teile derselben: ganze Insekten, Teile dieser, Vogelfiederchen, Saugetierhaare. Ohne Unterschied der Jahreszeiten finden sich vor: Sehr oft Russ, Fasern der Baumwolle und des Leines, Schafwollfasern, Stärke, Teile von Haferspelzen und Strohpartikelchen, selten Seide. Auch unbestimmbare organische Bestandteile gibt es in der Luft. — Die Schimmelpilz- und Hefekeime sind quantitativ und qualitativ nach Ort, meteorologischen Verhältnissen und Jahreszeiten verschieden. Die Gartenluft ist am reinsten; mit steigender Höhe nimmt die Keimzahl überhaupt rasch ab. Die Strassenluft ist am keimreichsten, sie enthält viele Hefekeime, die Gartenluft hingegen wenige. Bei zunehmender Windstärke oder Feuchtigkeit wächst die Zahl der Keime, von der Windrichtung ist sie vielfach abhängig. Das Maximum der Schimmelpilzkeime liegt im Juni, das Minimum im Januar—Feber., manche Schimmelpilzarten kommen nur im Sommer vor. Das Maximum der Hefekeime ist im April. Von den Schimmelpilzkeimen sind anzutreffen: *Cladosporium* sp. I., II., III, *Penicillium* sp., *Aspergillus glaucus, A. niger, A. candidus, Aspergillus* sp., *Sachsia* (?) sp., *Gemmophora purpurascens, Alternaria* sp , *Botrytis* sp., *Torula* sp., *Verticillium* sp., *Penicillium luteum, Mucor racemosus, Rhizopus nigricans, Cephalothecium roseum, Oidium* sp., Piknidenbildner, sterile Myzelien, eine Zahl unbestimmbarer Pilze. Die Hefekolonien sind meist weiss, seltener lebhaft gefärbt, die Zellen am häufigsten nach dem *Cerevisiae,* oft nach dem *Ellipsoideus*-, selten nach dem *Pastorianus*-Typus gebaut. Interessante Schlüsse ergeben sich auf die Krankheiten Heufieber und Platanenhusten und auf andere biologische Phänomen.

Matouschek (Wien).

Schmid, G., Zur Kenntnis der Oscillarienbewegung. (Flora [Festschrift Stahl]. N. F. XI—XII. p. 327—379. 11 A. 1918.)

Verf. gelangt zu folgenden Ergebnissen: Erschütterungen beeinflussen als Reize die Geschwindigkeit der Oscillarienbewegung. Kurze Erschütterungen wirken sowohl bei den Oscillarien als auch bei den Diatomeen beschleunigend. Wiederholte Erschütterungsreize setzen die Geschwindigkeit wahrscheinlich herab. Die Gültigkeit der van 't Hoff'schen Regel wurde für die Geschwindigkeit der Vorwärtsbewegung der Oscillarien erwiesen. Beim Pendeln des Fadens wirken Nebenumstände störend mit. Das Pendeln ist nur als Wirkung des kontraktilen Zellfadens zu begreifen. Eine Reihe Anzeichen sprechen deutlich dafür. Jeder Oscillarienfaden bewegt sich auf einem mehr oder weniger bogenförmig verlaufenden Wege. Diese Bewegungsart liegt im Mechanismus der Bewegung begründet. Jedes Teilstück des Fadens hat selbständige Bewegung. Auch im unversehrten Faden arbeiten die Teile selbständig, wobei sie unter Umständen gegeneinander wirken und Torsionen hervorrufen können. Entgegen R. Fechner kann die Spitzenzelle nicht als das Bewegungsorgan angesehen werden. Auch Anisotropie und Quellung des Schleimes in schiefer Neigung zur Fadenachse genügen nicht, um die Bewegung der Oscillarien zu verständlichen. Die Bildung des Bewegungsschleimes wird vielmehr als die Arbeit des gesamten Fadens betrachtet. Vermutlich erzeugt jede Zelle Schleim und ist Träger der Bewegung. Die Entstehung des Schleimes ist in die Zelle zu verlegen, von wo aus das bewegliche, kontraktil-reizbare Protoplasma ihn durch die Membran auf die Oberfläche entsendet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schröder, B., Teich- und Flussplankton. (Die Naturw. VI. p. 147—150, 162—165, 176—179. 1918.)

Zusammenfassende Darstellung der Ziele und Zwecke der Planktonkunde. Die Planktonforschung hat 3 Fragen zu beantworten: 1. welches sind die Lebewesen, die wir in einem Gewässer planktonisch finden? 2. welche Entwicklungsgeschichte haben sie? und 3. wie gross ist ihre Menge in einer bestimmten Wassermenge? Verf. bespricht Teich- und Flussplankton und geht dabei auch auf praktische Fragen, wie z. B. die Bedeutung des Heloplanktons (Teichplanktons) für die teichwirtschaftliche Fischzucht ein.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Killermann, S., Neuer Fund von *Sarcosoma globosum* (Schmidel (Rehm) bei Regensburg. (Hedwigia. LIX. p. 313—318. 2 A. 1 T. 1918.)

Verf. fand den seit seiner Entdeckung (von Schmidel 1755 auf der „Waldhütte" bei Erlangen) für Bayern nicht wieder angegebenen Pilz in einem jungen lichten moosigen Fichtenbestand auf Granitboden bei Wenzenbach, 2½ Stunden nordöstlich von Regensburg, im Mai 1917. Die Exemplare waren fast kugelig, bis auf die flache Fruchtscheibe und wogen 20—120 g. Wenn der Pilz so selten gefunden wurde (ausserbayerische Standorte: im Vogtland, im Riesengebirge, in Ostpreussen, in Böhmen und in Schweden), so liegt das nach der Meinung des Verf. in der frühen Zeit seines Erscheinens, wo der Wald von Botanikern noch wenig betreten wird, ferner in seiner Verborgenheit und in der Vorliebe der Schnecken für den Pilz begründet.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Lindau, G. et **P. Sydow.** Thesaurus litteraturae mycologicae et lichenologicae. Vol. V. Pars 3. Cap. VII. (Lipsiis, Borntraeger. p. 321—526. 1918.)

Der Schluss des 5. Bandes enthält die Fortsetzung der Floristik, und zwar die Pilzabhandlungen über Frankreich, Grossbritannien, die Iberische Halbinsel, Italien, die Balkanhalbinsel und Russland (inkl. Finnland und Polen), ferner die über asiatische, afrikanische, amerikanische, australische, ozeanische, antarktische Pilze geschriebenen Werke. Es folgt die Literatur über Nutzen und Schaden für den Menschen (nicht als Heilmittel) sowie schliesslich über Krankheitserreger bei Menschen und Tieren, Beziehungen zu Tieren und umgekehrt, Heilmittel (exkl. Claviceps), Vorkommen in pharmazeutischen Lösungen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Theissen, F., Hymenomycetes Riograndenses. (Broteria. Ser. Bot. X. p. 5—28. 4 Tab. 1912.)

421 Arten von *Hymenomyceten* sind auf Grund der früheren Arbeiten und der vorliegenden aus dem Gebiete bekannt, u. zw. *Agaricaceae* 187 (in einer Tabelle aufgezählt), *Polyporaceae* 139, *Thelephoraceae* 40, *Clavariaceae* 28, *Hydnaceae* 27 Arten. Neu sind mit latein. Diagnose beschrieben: *Hydnum pulcherrimum* Berk. var. n. *Kroffii* Rick in herb. (ad genus *Pseudohypnum vergens*), *Lloydella Rickii* Bresad. (in herb. Rick). Viele kritische Notizen. Die Tafeln

bringen schöne, nach Photographien hergestellte Habitusbilder von 18 schon bekannten Arten. Matouschek (Wien).

Eriksson, J., Ueber den Ursprung des primären Ausbruches der Krautfäule, *Phytophtora infestans* (Mont.) de By., auf dem Kartoffelfelde. (Arkiv f. Botanik. XIV. N⁰ 20. p. 1—72. 6 Doppeltaf. 5 Textfig. 1917.)

Die eingehenden Untersuchungen des Verf. ergaben folgende Hauptresultate: Die Krautfäule (obengenannter Pilz) tritt erst dann auf dem Felde auf, wenn das oberirdische Kraut der Pflanze sich voll entwickelt hat. In Schweden geschieht der Ausbruch zwischen Mitte Juli und Anfang September. Der Krankheitsausbruch blieb 1911 in manchen Teilen dieses Landes ganz aus. Bei diesem primären Krankheitsausbruch zeigt sich die Krankheit als grosse, oben schwarze, unten graue Flecken an den Blattspreiten. Der Ausbruch kommt plötzlich und wird durch feuchtes Wetter beschleunigt. Schon am 1. Tage gibt es mehrere Flecken auf einem Blatte, nach 3 Tagen gibt es Tausende von solchen Flecken auf vielen Pflanzen. In Mistbeeten, wo die Saatknollen im Januar ausgelegt worden sind, treten die ersten Symptome schon im April auf, da die Planze dann schon voll entwickelt ist, aber sie treten an Stammteilen und Blattstielen hervor. In einem primären Blattflecke im Sommer kann man verschiedene Zonen unterscheiden: Mittelzone (a), dunkelgefärbt; es folgt eine grauflaumige, schimmeltragende (b), hernach eine bleichgrüne Zone ohne Schimmel (c) und zu äusserst das tiefgrüne Blattfeld, etwa 1 cm von der Aussengrenze der Zone b zu rechnen. Die Desorganisation des Blattgewebes nimmt von der Zone a nach aussen zu ab. Im Plasmakörper der Zellen (Zone c—d) bemerkt man stets eine eigentümliche Netz- oder Pünktchenstruktur: im Plasma zwischen den Chlorophyllkörnern gibt es viele, kleinste schwarze Pünktchen; von einem Myzel gibt es nirgends da eine Spur. In den allerfrühesten Erkrankungsstadien der Zellen wird in ihren Plasmakörpern eine wesentliche Strukturveränderung wahrgenommen: die Chlorophyllkörner beginnen sich aufzulösen, das Plasma wird trüb (Chlorophyllauflösungs-Stadium). Später (Nukleolstadium) treten in der Plasmamasse 3—6 Nukleolen auf. Mit dieser Auflösung der Chlorophyllkörner hangt das Schwarzwerden der Blattflecken zusammen. Darauf unmittelbar folgt eine neue Strukturveränderung (Reifestadium): die trübe Plasmamasse häuft sich in den Pallisadenparenchymzellen an verschiedenen Orten an, die Anhäufungen speichern dieselben Farbstoffe, welche die inzwischen verschwunden Nukleolen früher aufgespeichert haben. Im Plasmakörper sind nach Verf. zwei verschiedene Elemente ursprünglich vorhanden gewesen: das Plasma der Nährzelle und das des Pilzes, beide Elemente in einer von der Mutterpflanze vererbten und durch die ganze Pflanze verbreiteten Symbiose plasmatischer Natur (Mykoplasma) innigst zusammenlebend. Erreichen die oberirdischen Pflanzenteile ihr Wachstumsmaximum, so kommt es zu einem Friedensbruche zwischen den beiden Symbionten; der Pilz wird Sieger. Das Wirtzellplasma mit den Chlorophyllkörnern wird geopfert, um Baumaterial für das Pilzelement der Symbiose zu liefern. Jetzt erscheint das Myzelstadium: Von den Stellen der Plasmaanhäufungen treten die ersten Myzelfäden in den Interzellularraum heraus, u. zw. durch die

Plasmodesmenstränge. Der junge Mycelfaden scheint nach 2 verschiedenen Richtungen stattzufinden: Bei „femininen" Fäden erscheinen scharf abgegrenzte Nukleolen im ganzen Faden, einzelne Nukleolen werden durch Querwände vom Faden abgetrennt; sie entwickeln sich zu Oogonanlagen. Andere Fäden bilden sich in der Breite aus, verzweigen sich unregelmässig und die Zweige entwickeln sich zu Antheridienanlagen („maskuline") Fäden. Das Resultat der Befruchtung ist eine Oospore. Sie ist 20—38 μ im Diameter, die Wand ist eben, dick, im Inneren oft 3 oder mehr kernartige Stoffanhäufungen. Die Spore ist sofort keimfähig, sie ist eine sehr kurzlebige Sommerspore. Von jeder Spore gehen 2—3 Schläuche durch die Spaltöffnung ins Freie; sofort nach Austritt schnürt der Schlauch eine eiförmige Luftspore ab, oder letztere werden von dem baumartig sich verzweigenden Faden (von den Astspitzen) abgeschnürt. Diese ersten Luftsporen verhalten sich wie Zoosporangien: ihr Inhalt ordnet sich zu 8 Zoosporen, sie sind sofort keimfähig und übernehmen die Rolle, die Krankheit durch sekundäre Infektionen zu verbreiten. Der Entwicklungsgang des Pilzes ist damit lückenlos geschlossen. Zu untersuchen ist noch, wie der Pilz in der Form von Plasma in die Wirtspflanze hineinkommt und dort fortlebt. Matouschek (Wien).

Zülzer, M., Ueber die Weil'sche Spirochaete und deren Beziehungen zu verwandten Organismen. (Sitzber. Ges. Naturf. Freunde Berlin. 22 pp. 2 T. 4 F. 1917.)

Im Frühjahr 1915 gelang es, bei der Weil'schen Krankheit, auch ansteckende Gelbsucht genannt, *Spirochaeten* als Erreger festzustellen. Hübener und Reiter sowie Uhlenhuth und Fromme übertrugen durch intraperitoneale Verimpfung von Patientenblut die Krankheit auf Meerschweinchen und erzeugten bei diesen Versuchstieren das typische Krankheitsbild. In Japan wurde von Inada und seinen Mitarbeitern 1916 als Erreger einer Infektionskrankheit unter Bergarbeitern, die grosse Uebereinstimmung mit der europäischen Weilkrankheit aufwies, ebenfalls eine Spirochaete beschrieben. Es gelang, die Spirochaeten zu züchten. Sie sind noch feiner als *Spirochaeta pallida,* etwa 0,2 μ breit. Die Länge schwankt von 10 bis 85 μ. Sie ist nur in Dunkelfeld erkennbar. Charakteristisch ist die Dreiteilung ihres Körpers, die Verfasserin eingehend beschreibt. Verf. stellte fest, dass sich die Weil'sche Spirochaete nach Ueberimpfung auf Mäuse, Kaninchen, Meerschweinchen und Hunde nicht unerheblich verändert. Teilungen sind leicht zu beobachten, sowohl Zwei-, als auch Dreiteilungen, seltener auch Vier- und Fünfteilungen. Die Körperspiralen setzen sich ununterbrochen in die umgebogenen Enden fort; dieselben sind scharf vom Körper abgesetzt und tragen an ihren Enden je ein Endkörnchen. Die Weil'sche Spirochaete ist nahe verwandt mit *Spirochaeta plicatilis* Ehrenb. und *Sp. stenostrepta* Zuelzer. Uhlenhuth und Fromme bezeichneten die von ihnen gefundene Spirochaete als *Sp. icterogenes,* Hübner und Reiter als *Sp. nodosa,* Inada und Genossen als *Sp. icterohaemorrhagiae.* Verf. entscheidet sich für keinen der vorgeschlagenen Namen.

Sie geht dann auf die Verwandtschaftsbeziehungen der einzelnen Spirochaeten untereinander ein und kommt zu dem Schluss, dass die Spironemaceen im System zu den Bakterien, aber in die Nähe der Schizophyceen zu stellen sind; sie spricht sich gegen eine

nähere Verwandtschaft der Cristispiren und Spirochaeten aus; letztere weisen zwar mancherlei Beziehungen zu den Bakterien auf, trotzdem glaubt Verf. sie den primitiven, metabolbeweglichen Flagellatenformen, den Monadinen angliedern und zwar an die Grenzscheide zu den Bakterien hin stellen zu müssen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Blumrich, J., Uebergänge zwischen *Cratoneuron commutatum* (Hedw.) Roth und *Cr. decipiens* (Not.) Lsk. (Bryolog. Zeitschr. I. 6. p. 88—93. 1917.)

In einem grossen Bestand von *Cratoneuron commutatum* auf dem Pfänder (900 m) bei Bregenz fand Verf. in der Mitte Pflanzen mit ± papillösen Blattzellen, gegen den Rand zu Pflanzen mit papillösen Blattflügeln. Es gibt also unzweifelhafte Uebergänge zwischen beiden eingangsgenannten Pflanzen. Ausser gemeinsamen Merkmalen gibt es auch Unterschiede:

Cr. commutatum:	*Cr. decipiens*:
Stengelblätter anliegend	sparrig abstehend;
Blattgrund ziemlich kahl	breit herzförmig;
Blattzellen langgestreckt, glatt. . derbwandig, nur an den äussersten Blattflügeln und über den grossen Zellen am Grunde rundlich bis kurz rhombisch.	kurz rhombisch, dünnwandig, papillös durch die beiderseits vorspringenden oberen Ecken, bloss in der Pfriemenspitze gestreckt und glatt;
Astblätter mit gestreckten, glatten Zellen	weit hinauf mit kurz rhombischen, papillösen Zellen;
Paraphyllien an den Aesten mehr vereinzelt seitlich zwischen den Blättern sichtbar	an den Aesten reichlich zu 2—3 seitlich zwischen den Blättern stehend.

Die Uebergänge kommen durch folgende Umstände zustande: Verbreiterung der Blattflügel bis zu Herzform, die Papillen treten stärker hervor, das Zellnetz ändert sich. *Cr. decipiens* muss nur als Varietät von *Cr. commutatum* betrachtet werden und es wird der Name var. *decipiens* (De Not.) Lsk. et Blumr. vorgeschlagen. I. Murr fand diese Varietät auch bei 460 m (also recht niedrig) bei Feldkirch (Vorarlberg) vor, Loeske sogar bei Berlin. Verf. sagt: Ist der Standort stark belichtet oder sonnig, so herrscht *Cr. commutatum* vor, ist er kühl und schattig, dann *Cr. decipiens*. Eine Decipiensform bei *Cr. filicinum* wurde bisher nicht gefunden, wenn auch letztere Moosart in den anderen zwei „Arten" eingesprengt ist.

Matouschek (Wien).

Merino, P., Contribución à la Muscología de la Península Ibérica. (Bol. Real Soc. Españ. Hist. Nat. XVI. 5. p. 270—276. Madrid 1916.)

Einige der interessanten gefundenen Musci seien hier erwähnt: *Andreaea crassinervia* Bruch, *Bruchia vogesiaca* Schw., *Gyroweisia tenuis* Schp., *Weisia Alberti* Corb., *Campylosteleum strictum* Solms, *Tortula Solmsii* (Schp.) Roth, *Fissidens impar* Mitt., *Zygodon conoideus* H. et Tayl.

Matouschek (Wien).

Rosendahl, H. V., On two Collections of Ferns made in Madagascar by Dr. W. A. Kaudern 1911—12, Drs K. Afzelius and B. T. Palm (the Swedish Madagascar Expe-

dition) 1912—13. (Ark. Bot. XIV. 23. p. 1—11. 1 map. 1917.)

Die auf der Schwedischen Expedition in Madagascar gesammelten *Pteridophyten* haben Rosendahl und Christen in der „Hedwigia", LIX, Beibl. 2, p. 98 publiziert. In der vorliegenden Notiz gibt der Verf. eine Aufzählung aller auf der genannten Expedition gesammelten Farne, 87 Arten im ganzen, von denen 20 weitere Verbreitung nach Westen, 28 nach Osten haben; 22 davon (24%) sind endemisch für Madagascar, 17 Kosmopoliten.

Matouschek (Wien).

Hayek, A. v., Ueber einige kritische Pflanzen der Alpenkette. (Allg. bot. Zschr. XXIII. p. 1—6. 1917.)

Der von den französischen und schweizer Autoren als *Senecio aurantiacus* bezeichnete alpine *Senecio* ist mit der von Hoppe aus Kärnten beschriebenen *Cineraria aurantiaca* nicht identisch. Diese stellt eine mit *Senecio campestris* sehr nahe verwandte, vielleicht sogar unterzuordnende Form dar, die in Nordasien, Böhmen und im Bereich der östlichen Alpen zu Hause ist und nie in die alpine Stufe ansteigt. *Senecio aurantiacus* ist mit *S. capitatus* (Wahlbg.) Steud. aus den Karpathen sehr nahe verwandt und von demselben nur durch die stets vorhandenen Zungenblüten und einen mehr gedrungenen Wuchs verschieden. Diese Pflanze ist mit *Tephroseris fuscata* Jord. et Fourr. identisch und als *Senecio fuscatus* oder *S. capitatus* var. *fuscatus* zu bezeichnen.

Verf. gibt eine Standortsliste beider Formen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Krause, K., Führer durch die pflanzengeographische und die koloniale Abteilung, kgl. bot. Museum. II. (Berlin-Dahlem, Selbstverlag des bot. Mus. 1916. 87 pp. 8⁰. Preis 50 Pf.)

Das Bändchen beginnt mit einem Vorwort von A. Engler über Aufgaben und Einrichtung des botanischen Museums. Während botanische Gärten schon seit einigen Jahrhunderten als notwendiges Attribut der Universitäten galten und vielfach auch grössere Städte solche als gemeinnütziges Bildungsmittel eingerichtet haben, sind botanische Museen erst viel später entstanden. Von deutschen Botanikern war Joseph Gärtner, ein Zeitgenosse Linné's, derjenige, welcher zuerst eine karpologische Sammlung zusammenbrachte, während H. Robert Goeppert an der Universität Breslau (1852—1884) zuerst ein grösseres botanisches Museum in den Dienst des Unterrichts stellte. Das in Berlin angehäufte Material wurde zuerst von Eichler und Hennings der wissenschaftlichen Benutzung zugänglich gemacht.

Wie in den botanischen Gärten neben der systematischen Abteilung eine pflanzengeographische anzustreben ist, so soll es auch in einem grösseren Museum geschehen. Mit der Pflanzenkunde ist es bei den allermeisten, welche sich im Ausland begeben, recht kläglich bestellt. Nun wird es aber von vielen als Bedürfnis empfunden, wenigstens eine schwache Vorstellung von der Vegetation des zu besuchenden Landes zu bekommen, und ferner ist es wünschenswert, dass Schülern und Studierenden Gelegenheit gegeben wird, zur Ergänzung ihrer geographischen Kenntnisse die wichtigsten Charakterpflanzen der Vegetationsgebiete und die natürlichen Pflanzenprodukte des Landes kennen zu lernen. Diesem Bedürfnis

kommt A. Engler mit der genannten Abteilung entgegen, dem ersten Versuch dieser Art, der überhaupt gemacht worden ist.

Das Büchlein enthält in gedrängter Kürze eine Uebersicht über die in den Gebieten, Provinzen und Unterprovinzen der 5 Englerschen Florenreiche vorkommenden Charakterpflanzen mit besonderer Berücksichtigung der in jeder Provinz heimischen Nutzgewächse. Die allgemeine Beachtung verdienende Objekte sind durch ein besonderes Zeichen gekennzeichnet.

In einer besonderen Kolonialabteilung sind die Charakterpflanzen der einzelnen deutschen Schutzgebiete sowie die in diesen vorkommenden Kulturgewächse und deren Erzeugnisse zusammengestellt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Rosendahl, H. V., Tre för Norra Europa nya Asplenier. (Bot. Notiser. p. 161—168. 1918.)

Für die skandinavische Halbinsel sind neu: *Asplenium adulterinum* Milde, *A. ad.* × *viride* Asch., *A. adiantum nigrum* L. subs. *cuneifolium* Viv. (*A. Serpentini* Tsch.). Die Fundorte, durchwegs auf Serpentin, sind genau notiert. Matouschek (Wien).

Ross, H., Die strahlenlose Kamille, *Matricaria suaveolens*. (Heil- u. Gewürzpfl. I. p. 51—53. 1 A. 1917.)

Matricaria suaveolens Buchen. = *M. discoïdea* D.C. wurde in Europa zuerst 1852 in Schöneberg bei Berlin beobachtet. Da sie damals seit langer Zeit in dem naheliegenden Berliner Botanischen Garten angebaut wurde, ist es wahrscheinlich, dass sie aus diesem verwildert ist. Ganz besonders breitete sich die in Nordwestasien und Nordostamerika heimische Pflanze in den achziger und neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts nach allen Richtungen aus und hat sich jetzt an vielen Orten Mitteleuropas eingebürgert. Südwärts geht sie bis Triest, nordwärts bis Norwegen.

Verf. beschreibt die Pflanze, gibt eine Abbildung derselben mit Einzelheiten des Blütenköpfchens und empfiehlt sie in derselben Weise wie die echte Kamille. [Ref. kann sich diesem Vorschlage aus eigener Erfahrung anschliessen. Er verwendet beiden Arten seit mehreren Jahren als Tee und findet sie gleich wohlschmeckend].

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sander. Dendrologisches Allerlei. (Mitt. Deutsch. Dendrolog. Ges. p. 95—109. 2 Taf. 1917.)

1. Eichhörnchensagen und Eichelmast, die Kronzeugen vormaligen Waldreichtums. In alten Urkunden liest man oft von Eichelmast, in Gegenden, wo jetzt keine Eichenwälder mehr stehen. Einige Beispielen werden angeführt. — In anderen Gegenden heisst es in Sagen, dass das Eichhörnchen grosse Wanderungen ausführen könne, ohne die Erde zu berühren. Daraus kann man auf grossen früheren Waldreichtum schliessen.

2. Herkunft der Pflanzenwelt der Provinz Hannover. Bringt keine neue Angaben.

3. Der Wachholder im Volksleben; Schutz der Wachholder (*Juniperus*) und der Hülse (*Ilex*). Beide Pflanzen werden bei

Hochzeiten und Frohnleichnamsfesten gar zu stark verwendet. Auch den Erweiterungen der Strassen fielen so manche Stücke zum Opfer.

4. Die „Dicke Linde" zu Heede an der Ems. — Eine Monographie. Abbildung!

5. Der Bram, eine wertvolle, alte Futterpflanze für Schafe und Ziegen. In Hannover und Oldenburg ist *Cytisus scoparius* ein vorzügliches Schäffutter im Winter. Man treibt die Tiere hinaus oder wirft ihnen die Zweige in den Stall. An den bitteren Stoffe der Pflanze gewöhnen sie sich. Es gibt herrliche Exemplare dieses Strauches (Figur!). Sonderbarerweise wird er in Parks nicht kultiviert, trotz der goldigen Blütenfülle. Nur 2 Farbenformen nimmt man in Kultur: *Andreanus* E. Andre: Lippe goldgelb, aber die Flügel kastanienbraun. Nicht winterhart. Ferner *Albus* (= *ochroleucus*) mit blassgelben Blüten. Der Ausdruck „Bram" deutet auf eine Rand- oder Dünenpflanze hin (brám, engl., = Rand). Man sollte den Strauch viel häufiger draussen auf der Heide und auf Abhängen anpflanzen, auch der Bienen wegen.

Matouschek (Wien).

Schulz, R., Eine floristische und geologische Betrachtung des märkischen unteren Odertales. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVIII. p. 76—105. 1917.)

Im unteren Odertale ist namentlich die rechte Oderseite südlich von Raduhn noch wenig durchforscht worden. Dort bedeckt in geschlossenen Gruppen in Schatten der Bäume und Sträucher *Lithospermum purpureo-coeruleum* die Hänge, das bisher noch nirgends in der Mark und weiter östlich beobachtet wurde, dort findet sich die „für das Odergebiet fast mystische" *Orobanche major* und ausserdem ein einzig schöner Orobanchenflor sowie ein Wirrwarr von Hieracien, wie ihn Verf. nur in den Sudeten kennen gelernt hat.

Die Flora des Odertales ist in die des Alluviums oder der Niederung und die des Diluviums oder der Randhöhen gänzlich geschieden. Das hervorstechende Element in der Flora des Diluviums ist die sogenannte pontische Hügelflora, die aber innerhalb des Gebietes nach den anstehenden Bodenarten erheblich verschieden zusammengesetzt ist.

Verf. verbreitet sich über die Geologie des Odertales, worauf hier nicht eingegangen werden soll, gibt die wichtigste Literatur des Gebietes an und zählt dann die wertvolleren von ihm teils allein, teils in gemeinschaft mit seinem Bruder Otto E. Schulz ermittelten Ergänzungen zu den bereits vorhandenen Darstellungen an. Neu sind: *Polygonum aviculare* L. var. *ovalifolium* (Alt-Lietzegöricke), *Melilotus albus* Desv. var. *micranthus* (Bellinchen, Raduhn), *Lithospermum purpureo-coeruleum* (Bellinchen, neu für Brandenburg), *Melampyrum arvense* var. *crinitum* (Bellinchen), *Senecio paludosus* L. var. *grandidens* Rupr. subvar. *grandiflorus* (Alt Lietzegöricke), *Hieracium cymosum* × *setigerum* = *H. pseudo-setigerum* (Bellinchen). Diese Pflanzen werden beschrieben, auch sonst sind zahlreiche Bemerkungen gegeben.

Verf. glaubt, dass sicherlich keine Stelle im Odertal, vielleicht gewisse Moräste ausgenommen, von menschlichem Einfluss verschont geblieben ist. Aber es gibt Orte, die die einstige Ursprünglichkeit wenigstens annähernd bewahrt haben. Als solche zu schützende

Denkmäler der Natur nennt Verf. den Pimpinellenberg bei Oderberg, den Steilabhang zwischen Bellinchen und dem ersten Grund, den Enzianhügel und den Hauslauchberg bei Buchsmühle, die Hellberge zwischen Krussow und Stolpe, den 65 m-Berg zwischen Raduhm und Nieder-Saaten, den Schäferberg bei Nieder-Kränig.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Sprenger, C., Dendrologische Mitteilungen aus Griechenland. (Mitteil. Deutschen Dendrolog. Gesellsch. p. 144—160. 1917.)

1. Ueber *Taxus baccata* in Griechenland. Sie fehlt in keinem Kreise, nur auf den Inseln fand man sie nicht. Wenn Theophrast die *Taxus* smilos nennt (smilē = Kratzeisen), so kann man wohl nur an eine scharf benadelten *Juniperus* denken, nie an *Smilax*. Homer scheint die *Taxus* nicht gekennt zu haben. Was die Römer von der Giftigkeit von seinen Ausdünstungen fabelten, ist wirklich unwahr.

2. *Juniperus* und *Cupressus* im alten Griechenland: *Cupressus sempervirens* war nach Verf. ursprünglich in Griechenland heimisch, denn zwischen Messene und Ralamata im Peloponnes bildet sie heute noch Wälder von der dunkeln Form *horizontalis*, nicht der eingeführten. Baldacci sah von ihr Wälder auf Volakia im Epirus und auf dem Lassiti. In Kreta war dieses Nadelholz auch ursprünglich. Sieben *Juniperus*-Arten gibt es in Hellas: *Jun. drupacea* Lab. in Lakonien bis 1200 m, *J. macrocarpa* S. et Sm. mit var. *attica* liebt die Küste, *J. Oxycedrus* L., (besonders auf dem thessalischen Pindus und Olympos, nicht auf Kreta), *J. communis* (ihren Formenreichtum könnte man auf Monte Baba und anderswo in Thessalien studieren), *J. excelsa* MB. (auf den Höhen der Zykladen, Insel Syra), *J. foetidissima* Willd. (überall im Gebirge), *J. phoenicca* L. mit var. *turbinata* liebt Meeresnähe, fehlt auf Korfu.

3. Eigenarten der Föhren Griechenlands: Verf. erläutert die Verbreitung, den Nutzen und die Unterschiede der 6 *Pinus*-Arten, die im heutigen Hellas, Thessalien und Epirus vorkommen. Ob sie alle zur ursprünglichen Flora des Landes gehören, weiss man nicht.

4. *Taxodium mucronatum* Tenore: Verf. beschreibt eingehend das im kgl. Garten von Caserta stehende Exemplar, das 48 m hoch ist. Die Ursache, warum oft weniger als 5⁰/₀ des Samens keimen, liegt darin, dass man sie holt aus den unteren Zapfen, die leicht erreichbar sind, aber selten bestäubt sind.

5. *Ephedra* Griechenlands: *Ephedra fragilis* wächst nicht in Griechenland, sondern als ärmlicher, reich wurzelnder Strauch auf den dünen Italiens. Sie ist in Griechenland durch *Eph. procera* F. et M. vertreten, aufrecht und strauchartig, stets den Dünensand meidend, auf sonnigen Felsen lebend, eine Berg- und subalpine Art. Ausser ihr lebt in ganz Griechenland und dessen Inseln noch *E. campylopoda,* in Meeresnähe auf Felsblöcken kletternd. Theophrast scheint unter „Dhrajpalos" die Winterlinge des *Equisetum ramosissimum* Desf. verstanden zu haben, nicht eine *Ephedra*.

6. *Nerium Oleander* f. *splendens* Sprenger wird beschrieben; sie wird in Korfu gezogen.

7. Betrachtungen zu K. Koch's Mitteilungen über die Heimat des Oleanders. Verf. hält die Pflanze für ursprünglich einheimisch in Spanien, Portugal, Italien und Griechenland. Alle weidenden Tiere meiden den Strauch absolut; er ist auch in der Natur frei

von Insekten und Pilzen. Niemand kennt ihn als Arznei. Was Dioskorides beschreibt, ist nicht ein *Rhododendron* sondern das echte *Nerium oleander*. Noch vieles ist bezüglich der Namen, die es besitzt, aufzuklären.

8. Eine einsame Linde: In einer Allee bei San Rocco auf Korfu befindet sich eine eigenartige Linde, die Verf. vorläufig, da die Früchte noch unbekannt sind, *Tilia species Kerkya* nennt. Blatt in eine mindestens $2\frac{1}{2}$ cm lange ungezähnte Spitze auslaufend, am Blattrande Zähne, die spitzig jeder Buchtung aufgesetzt sind.

9. Eine überraschende Platane auf Korfu: Ausser *Platanus orientalis* kommt hier eine Form von *Pl. acerifolia* vor, die aber anders gestaltete Blätter hat: tief gebuchtet, 5 buchtig, fast ganzrandig, Blattstiel 10—11 cm, grösste Blattlänge 22 cm, grösste Breite 26 cm. Tiefste Buchtung 13 cm, Grundriss nie herzförmig, wesentlich, geradelinig oder in leichter Kurve abwärts, in schönem Bogen ausgeschweift. Fruchtkugeln zu 1 oder 2 an 10—12 cm langen Schnüren.

10. Sumach (*Rhus coriaria* L.): Verf. empfiehlt die Pflanze in Weinbergen anzupflanzen, da sie unbedingt die *Phylloxera vastatrix* verscheucht. Matouschek (Wien).

Wildt, A., Neue Phanerogamen-Funde aus Mähren. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. 6/7. p. 185—186. 1918.)

Caltha procumbens (Beck) Huth verdrängt an manchen Orten die anderen *C.*-Formen gänzlich. *Thlaspi montanum* L. ist seit 1843 das erstemal wiedergefunden worden (auf Diorit unter Kiefern bei Brünn). Die bisherigen Funde von *Onosma echioides* und *O. Visiani* beziehen sich auf *O. arenarium* W. et K. var. *rubricaule* Beck in litt., die Funde von *Ornithogalum pyrenaicum* aber auf *O. pyramidale* L. Neu für Mähren ist *Orobanche Picridis* Schltz. Eingeschleppt sind: *Vicia lathyroides* L. und *Anchusa officinalis* L. (in einer an *A. ochroleuca* M. B. erinnernden Form). *Colchicum autumnale* L. wurde vergrünt mit 13 cm langen Perigonzipfeln, im Juni blühend, gefunden. Matouschek (Wien).

Reiter, C., Die Praxis der Schnittblumengärtnerei. Lehr- und Handbuch für den neuzeitlichen Gärtnereibetrieb. (XVI, 659 pp. 8⁰. 310 A. Berlin 1916.)

Das Werk ist kein botanisches Nachschlagebuch, sondern ein Führer in der Behandlung unserer bekanntesten Schnittblumengewächse. Es behandelt daher im ersten Teile Kultureinrichtungen: Gewächshausbau, Heizeinrichtungen, Kulturkästen und Mistbeete, Bewässerung, im zweiten Teil Kulturregeln: Bodenkultur und Düngemittel, Frostgefahr, Ausnutzung der Gewächshäuser, Pflanzenschädlinge u. dgl., im dritten Teile Gewächshauskulturen: Blumentreiberei und die wichtigsten Warm- und Kalthauspflanzen sowie ihre Kultur, im vierten Teile Freilandkulturen schliesslich: Staudengewächse, Zwiebel- und Knollengewächse, Sommerblumen, Gehölze. Einige Uebersichten, Kalender und Register beschliessen das Werk.

An Wert gewinnt die Darstellung besonders auch durch die Beiträge zahlreicher Fachleute wie Arends, Ueber die Gelbsucht der *Primula obconica*; Friedrich, Ueber Gloxinien; Laubert, Ueber die Aelchenkrankheit der Farne und die Rostfleckenkrank-

heit der Rosen; Hartmann, Ueber den Asternpilz; Illmer, Ueber *Epiphyllum*; Lieb, Ueber *Poinsetia*kultur in Amerika; Loebner, Ueber *Erica*düngung und den Einfluss geeigneter Düngung auf die Treiberfolge beim Flieder; Mädler, Ueber *Primula obconica*; Mehlhorn, Ueber Gewächshausbau und Kultureinrichtungen; Müller, Ueber natürliche und künstliche Düngemittel; Richers, Ueber das Warmwasserverfahren bei der Treiberei; Sandhack, Ueber *Acalypha*-Hybriden und Orchideen-Kultur; Schönborn, Ueber *Asparagus*; Simon, Ueber den Russpilz; Trebst, Ueber Treibwicken; Zielaskowski, Ueber kleinblumige *Chrysanthemum*.

W. Herter (Berlin Steglitz).

Volkens, G., G. Volkens. Nachruf von ihm selbst verfasst. Nebst Anmerkungen und Nachschrift von H. Harms. (Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg. LIX. p. 1—12. Mit Bildnis. 1918.)

Am 13. Juli 1855 in Berlin als Sohn eines Klempnermeisters geboren besuchte Georg Ludwig August Volkens die kgl. Seminarschule und das Dorotheenstädtische Realgymnasium, das er 1875 mit dem Abiturientenzeugnis verliess. Er studierte Botanik in Würzburg und Berlin, vor allem bei Schwendener, wo er seine ersten Arbeiten „Ueber liquide Wasserausscheidung an den Blättern höherer Pflanzen" (womit er 1882 promovierte), „Zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Standort und anatomischen Bau der Vegetationsorgane" und „Die Kalkdrüsen der Plumbagineen" anfertigte. 1884 unternahm er mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften seine erste Reise nach Aegypten, über die er in einem mit 18 Tafeln ausgestatteten Werk „Die Flora der ägyptisch-arabischen Wüste, auf Grundlage anatomisch-physiologischer Forschungen dargestellt" berichtete. Das Buch hatte Erfolg, es rief eine ganze Litteratur hervor und trug mit dazu bei, eine besondere Disziplin der Botanik, die Oekologie der Gewächse, zu begründen und auszugestalten.

1887 erhielt Volkens die venia legendi bei der Berliner Universität, bearbeitete als Volontärassistent am Botanischen Museum die *Chenopodiaceae* und *Basellaceae* für die „Natürlichen Pflanzenfamilien", kehrte dann aber zum Schwendener'schen Institut zurück und vollendete hier eine Arbeit „Ueber Pflanzen mit lackierten Blättern". Mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften und des Auswärtigen Amts reiste Volkens im Jahre 1892 nach Ostafrika, um 15 Monate lang den Kilimandsharo in allen seinen Landschaften abzustreifen, überall eifrig sammelnd und beobachtend, auch zoologisch und ethnographisch, um Unterlagen für eine beabsichtigte Monographie des Berges zu gewinnen. Als erster beging er den Berg auch auf der bis dahin noch unbekannten Nordseite. Sein Buch „Der Kilimandscharo", das 1897 erschien, beschränkt sich nicht auf die Wiedergabe von „Erlebnissen", sondern schildert Charakter, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, menschliche Bewohner des Schneeberges sowie die Aussichten, die eine Besiedelung der deutschen Kolonialwirtschaft eröffnet. Volkens hielt in zahlreichen Städten Vorträge kolonialen Inhaltes, die auch zum Druck gelangt sind wie eine Abhandlung „Ueber die Bestäubung einiger Loranthaceen und Proteaceen, ein Beitrag zur Ornithophilie", die auf Beobachtungen am Kilimandscharo zurückgeht. 1895 erhielt Volkens den Titel Professor, 1897 wurde er

wissenschaftlicher Hilfsarbeiter, 1898 Kustos am Berliner Botanischen Museum und zwar an der „Zentralstelle für die Kolonieen". Neben seiner Tätigkeit als Kustos der Zentralstelle, als welcher er die deutschen Schutzgebiete mit tropischen Nutzgewächsen zu versorgen, Auskünfte über vegetabilische Produkte zu erteilen, die eingehenden botanischen Sammlungen wissenschaftlich zu bearbeiten, Gärtner und Reisende vorzubereiten, das Publikum für koloniale Dinge zu interessieren hatte, hielt er als Privatdozent Vorlesungen an der Universität, allerdings mit wenig Erfolg, waren doch damals bis zu 22 botanische Lehrer in Berlin vorhanden. Trotz mangelhafter äusserer Erfolge im Unterricht erhielt Volkens 1878 einen Ruf nach Bonn, dem er aber nicht Folge leistete, dagegen trat er 1903 in den Lehrkörper der kgl. Gärtner-Lehranstalt in Dahlem ein.

1899 trat Volkens eine Reise nach Neu-Guinea, Kussai, Ponape, den Palaus und Yap an. Auf letzterer Insel blieb er 7 Monate. Von seiner dortigen Tätigkeit zeugt das Werk: „Die Vegetation der Karolinen, mit besonderer Berücksichtigung der von Yap".

1901 reiste Volkens nach Java, um von dort aus viele Hunderte von Sendungen, Saat, Zwiebeln, Knollen, Rhizome und lebende Pflanzen in die deutschen Kolonien zu senden. Auch für das Dahlemer Museum brachte er von dort eine schöne Sammlung von Schauobjekten mit. In jene Zeit fallen seine Studien über „Laubfall und Lauberneuerung in den Tropen", die er 1912 veröffentlichte.

Volkens ist Junggeselle geblieben. Seit 1912 kränkelte er, es stellte sich Arterienverkalkung ein, am 10. Januar 1917 erlag er einem Herzschlage. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Timm, R., Zum achtzigsten Geburtstage Warnstorfs. (Hedwigia. LX. p. 50—53. 1918.)

Am 2. Dezember 1917 hat der Nestor der deutschen Bryologen, C. Warnstorf, seinen 80. Geburtstag begangen. Lange Jahre in Neu-Ruppin ansässig, siedelte er vor einem Jahrzehnt nach Berlin über.

In der Hedwigia findet man im Jahre 1879 den Namen Warnstorf zuerst mit der Anzeige der ersten Serie deutscher Laubmoose, 1880 erschien ebendort sein Aufsatz „Ausflüge im Unterharz". Seither enthält fast jeder Band der Hedwigia Beiträge aus seiner Feder, unter denen besonders die über *Sphagna* hervorgehoben sein mögen, weil sie Vorarbeiten zu den „Torfmoosen" der Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und zu der „Sphagnologia universalis" in Englers Pflanzenreich 1911, seinem Lebenswerke, wie er es in der Vorrede nennt, darstellen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Personalnachricht.

Ernannt: Dr. **Carl Skottsberg,** Upsala, zum Direktor des Botan. Gartens, Gothenburg, Schweden.

Ausgegeben: 5 August 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 7. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 32.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Schultze, O., Ueber die Lokalisation der Gestaltungs- und Betriebsfunktionen innerhalb des Protoplasmas. (Sitz.-Ber. physik.-medizin. Ges. Würzburg. N⁰ 1/2. p. 16—26. 1916.)

Nach der Altmann'schen Granulatheorie und der Bütschli'schen Wabentheorie ist das Protoplasma im Sinne physikalisch-chemischer Auffassung ein sog. disperses System oder Dispersoid (Wo. Ostwald). Alle drei Dispersitätsgrade findet man in ihm gemischt vor:

1.) in Form der mit dem Mikroskope noch sichtbaren gröberen Teilchen bis zu einer Grösse von etwa 0,1 μ abwärts (Mikronen, Plasmosomen),

2.) als kolloidale Teilchen, nur mit dem Ultramikroskope nachweisbar, bis zu etwa 5 $\mu\mu$ (Ultra- oder Submikroben),

3.) als Teilchen molekularer Lösung unter 5 $\mu\mu$, welche jenseits jeden optischen Nachweises liegen (Amikroben).

Eine scharfe gegenseitige Abgrenzung dieser 3 Grade fehlt. Die Teilchen werden auch als „disperse Phase" dem sie einschliessender homogenen „Dispersionsmittel" gegenübergestellt. In der gewöhnlichen Lösung ist letzteres das Lösungsmittel. Die Leistungen der lebenden Substanz gliedert Verf. in Gestaltungsfunktionen und Betriebsfunktionen. Die ersteren entsprechen den histogenetischen Vorgängen oder den „Differenzierungen" des Protoplasmas, z. B. der Bildung verschiedenartiger Fibrillen; die anderen sind vornehmlich die des Stoffwechsels. Das ganze Werden und Vergehen des Organismus könne zurückgeführt werden auf die in den ersten embryonalen Zellen des betreffenden Geschöpfes gleichartigen Teilchen des dispersen Systems des emulsoiden Protoplasmas, auf die Plasmosomen, die man als die Lebensträger

innerhalb des flüssigen Dispersionsmittels des Protoplasmas zu betrachten hat. Die Zelle wird stets der verschiedene Organe enthaltende kleinste Organismus bleiben. Da man als Organismus nur ein organisches Individuum bezeichnen kann, das durch Besitz von Organen ausgezeichnet ist, so vermeidet Verf. den Namen Elementarorganismen (wie ihm E. Brücke treffend für die Zelle einführte) und spricht von Elementarorganen, denen er den Namen „Lebenseinheiten" oder „organische Elementarindividuen" gibt, wodurch eine gewisse Selbständigkeit der Plasmosomen und ihre in ihrem Stoff- und Formwechsel zum Ausdruck kommende, das organische Individuum kennzeichnende Entwicklung und Labilität Berücksichtigung finden. Aus dem Gesamtleben der unzählbaren Milliarden von Elementarindividuen resultiert auf dem Wege durch die höhere Einheit, der Zelle, das Leben unseres Organismus. Was ist nun das Endziel der Biologen, die sich mit den hier angeschnittenen Fragen beschäftigen? Wohl nur der Nachweis, dass alle die Teilchen, die als Dotterkörper den Embryo ernähren, die als kontraktile Teilchen die aktive Bewegung, die in den Neurofibrillen die Nervenleitung und in dem Stützgewebe dessen Funktion bedingen, in den Drüsen die Sekretion, im Darm die Resorption, und als Chloroplasten den wichtigsten Assimilationsvorgang in der Natur vermitteln, kurz alle Elementarindividuen in einfachen Urlebensträgern im Sinne der Entwicklungslehre an der Wurzel zusammenhängen. Ein solcher Nachweis des mit dem lebendigen Mikrokosmos beschäftigten Mikroskopikers würde unser nach einfach-einheitlicher Auffassung der Naturerscheinungen strebende Kausalitätsbedürfnis in ähnlicher Weise befriedigen, wie den Chemiker die Atomtheorie, den in die Mechanik des Makrokosmos vertieften Teleskopiker die Kant-Laplace'sche Theorie der Genese der Himmelskörper. Matouschek (Wien).

Pool, V. M. and **M. B. Mc Kay.** Relation of stomatal movement to infection by *Cercospora beticola.* (Journal agr Research. V. p. 1038—1038. 6 Fig. 2 tabl. 1916.)

Die Keimschläuche des die Zuckerrübe und andere Rübenarten schädigenden Pilzes *Cercospora beticola* dringen nur durch die offenen Spaltöffnungen in die Blätter ein. Daher müssen alle Faktoren, die das Oeffnen der Stomata fördern, auch die Infektion durch den Pilz fördern; dies sind: direktes Sonnenlicht, hohe Temperatur, hohe relative Feuchte, kräftige Assimilationsarbeit. Daher werden am häufigsten und schnellsten infiziert die gesunden, grünen, entwickelten Blätter, bei denen die Stomata den ganzen Tag geöffnet sind. Weniger neigen zur Infektion die jungen Blätter, da sich bei diesen die Stomata schon um 3 Uhr nachmittags schliessen, ferner die alten Blätter, deren Assimilationstätigkeit sehr gesunken ist und deren Stomata langsame und seltene Bewegungen ausführen. Die Blattzellen des Wirtes reagieren dadurch auf den eingedrungenen Pilz, dass sie wohl besondere Stoffe absondern, welche die Infektionsherde zu isolieren haben. Matouschek (Wien).

Weber, F., Studien über die Ruheperiode der Holzgewächse. (Anzeig. ksl. Akad. Wiss. N⁰ 3. Wien 1918.)

Ein mehrstündiges Bad im entsprechend verdünnten Cyankalilösungen vermag bei *Syringa vulgaris* zur Zeit der Nachruhe die Ruheperiode wesentlich abzukürzen. Cyankali wirkt auf tierische

und pflanzliche Zellen in spezifischer Weise hemmend auf die Atmung ein; der positive Treiberfolg mit KCN spricht daher zugunsten der vom Autor vertretenen Anschauung, dass der frühtreibende Effekt auch der Narkotika im Sinne der Erstickungstheorie Verworn's durch vorübergehende Behinderung der O-Atmung zustande kommt. Auch bei dem mit dem Treiben jedenfalls verwandten Prozess des Keimens wirken nach Mansfeld Narkotika, O_2-Entzug und Cyankali in gleicher Weise, namentlich fördernd, ein. Auf Grund der mehrfach erhärteten Beobachtung, dass Zellen von *Rhoeo discolor* während der Ruheperiode dieser Pflanze eine wesentlich verminderte Permeabilität zukommt, wird die Möglichkeit in Erwägung gezogen, es könnten auch bei der Ruheperiode unserer Holzgewächse Permeabilitätsveränderungen eine Rolle spielen. Nach der Literatur zu schliessen kommt tatsächlich einer grossen Zahl von Treibstoffen eine permeabilitätserhöhende Wirkung zu. Wodurch ist die primäre Herabsetzung der Wachstumsintensität bedingt, die zum Knospenschluss führt? Verf. hält fest an der Ansicht, das Wachstum werde durch von den Knospenzellen selbst produzierte oder von den Tragblättern zugeleitete „Ermüdungsstoffe" gehemmt, der Eintritt in die Ruhe sei daher zunächst durch einen autonom entstandenen Depressionszustand bedingt. Matouschek (Wien).

Kidston, R., Contributions to our Knowledge of British Palaeozoic Plants. Part I. Fossil Plants from the Scottish Coal Measures. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh. LI. p. 709—720. 3 pl. 2 text figs. 1917.)

In this series of papers it is proposed to describe new or interesting Palaeozoic plants from various localities and horizons. In this part of the series the following species are described: *Sphenopteris incurva,* n. sp.; *Sphenophyllum cuneifolium,* Sternb., sp., forma *amplum,* n. f.; *Sigillaria elegans,* Sternb., sp.; *S. incerta* n. sp.; *S. Strivelensis,* n. sp.; *Stigmaria minuta,* Göppert; *Lagenospermum parvulum,* n. sp. Agnes Arber (Cambridge).

Kidston, R., T. Cantrill and **E. E. L. Dixon.** The Forest of Wyre and the Titterstone Clee Hill Coal Fields. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh. LI. 4. p. 999—1084. 5 pl. 6 text figs. 1917.)

Dr. Kidston's contribution to this memoir consists of a detailed account of the flora of these coal fields, and of the Claverley Treal Boring, with a consideration of the bearing of the palaeobotanical evidence on the age of the horizons in question. From the purely botanical standpoint, the most interesting feature of the paper is a fully illustrated descriptive study of the remarkable genus *Cingularia,* based on specimens from Shropshire of the only species hitherto known (*C. typica* Weiss), and of a new species (*C. Cantrilli* Kidston). Agnes Arber (Cambridge).

Kidston, R. and **W. H. Lang.** On the Old Red Sandstone Plants showing Structure, from the Rhynie Chert Bed, Aberdeenshire. I. *Rhynia Gwynne-Vaughani,* Kidston & Lang. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh. LI. 3. p. 671—784. 10 pl. 2 text figs. 1917.)

In chert of the Muir of Rhynie, whose Old Red Sandstone age

has been definitely established by a special geological investigation undertaken for this purpose, two vascular plants have been found — *Rhynia Gwynne-Vaughani* and *Asteroxylon Mackici*. The first of these is dealt with in the present paper. It occurred in petrified form so that it was possible to study its internal structure. The plant formed a practically pure growth, and its erect cylindrical stems stood closely crowded. They probably attained a height of 8 metres or more, and range from 6 mm to under 1 mm in diameter. The plant was rootless and had no leaves, being composed entirely of a system of cylindrical axes or stems. Its lower portion consisted of branched underground rhizomes attached to the peaty soil by numerous rhizoids. Branches of the rhizome turned gradually or abruptly up and assumed the characters of aerid stems. The latter were occasionally branched dichotomously and tapered gradually upwards. They bore small hemispherical projections which were non-vascular. On some of these bulges tufts of rhizoid-like pairs were borne, while in other cases the projections developed into adventitious branches, usually attached by a narrow base. Some of these branches appear to have been readily detached, and their occurrence free in the peat suggests that they served to propagate the plant vegetatively. Some of the aerial axes ended in large elongate-pointed sporangia with thick walls. The axes, on sectioning, show an epidermis, a relatively wide cortex, and a simple central cylinder, in which a solid strand of tracheides is surrounded by a zone of phloem.

The plant is compared with *Psilotum* and with the *Psilophytum princeps* of Dawson. It is proposed to include *Psilophytum* and *Rhynia* in a distinct group of *Pteridophyta,* the *Psilophytales*.

Agnes Arber (Cambridge).

Stopes, M. C., New Bennettitean Cones from the British Cretaceous. (Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. Ser. B. CCVIII. p. 389—440. 6 pl. 25 text figs. 1918.)

In the first part of this paper a description is given of a fragment of a cone from the Gault of Folkestone Warren. For this cone the author proposes the name of *Bennettites albianus*. Its nearest ally is *B. Morierei,* Sap. & Mar. Its structure is well preserved and the details of the integuments, interseminal scales, etc., are fully described and figured.

Carruthers' type specimen of *Bennettites maximus* has hitherto only been known by its external features. The author, however has obtained sections of it and describes its internal structure. The most interesting feature is the occurrence of extremely young cones which the author regards as bisporangiate.

Agnes Arber (Cambridge).

Wehrli, L., Der versteinerte Wald von Chemnitz. (Neujahrsbl. Naturf. Ges. Zürich. 1915. 117. Stück. p. 1—21. 5 Taf. Zürich 1916.)

Die verkieselten *Araucarien* stammen aus dem Dyas (Rotliegendes). Die Struktur ist sehr gut erhalten, wenn auch die organische Substanz durch SiO_2 ersetzt ist. Zellwand und Zellinhalt sind nur durch feine aber scharf begrenzte Helligkeits- oder Farbdifferenzen unterschiedbar; die ehemaligen Wände sind dünkler, gelblich, die Ausfüllmassen der Zellen klarer, blasser. Jahresringe sieht man, ebenso radiale unterbrochene Markstrahlen; die behof-

ten Tüpfel sieht man auch. Die Querschliffe durch verkieselte Medullosen (Vermittlungstypus zwischen echten Farnen und Cycadeen) sind erfüllt mit plattigen oder sternförmigen Leitbündeln, die im Grundparenchymgewebe des Markes eingebettet liegen und nach allen Richtungen des Querschnittes sekundäre Holzzonen erzeugten. Eine feine Rinde mit Ringen umgibt diesen Kern. Bei gekreuzten Nikols verschwindet die Struktur der verkieselten *Araucarien* ganz, jetzt zeigt sich die Quarzsubstanz. Verf. meint, die SiO_2 stamme aus dem die Pflanzenreste umhüllenden Porphyrtuff. Nach Sterzel hätten die *Araucarien* schon während ihrer Lebenszeit die SiO_2 mit ihren Wurzeln aus dem Tuffboden aufgenommen; an Gefässverkieselung sind sie dann zugrunde gegangen. Die Aufnahme von SiO_2 erfolgt von innen her, denn es ist bisher nicht gelungen, Hölzer künstlich von aussen mit SiO_2 zu imprägnieren. Man meldet in der Literatur, dass im Nationalparke N.-Amerika's nächst der Geysire lebende Bäume verkieselt werden. Dieser Punkt ist aber näher noch zu untersuchen. Matouschek (Wien).

Ostenfeld, C. H., Catalogue des espèces de plantes et d'animaux observées dans le plancton recueilli pendant les expéditions depuis le mois de juillet 1908 jusqu'au mois de décembre 1911. (Conseil permanent internation. pour l'exploration de la mer. Publicat. d. Circonst. N⁰ 70. VII, 87 pp. gr. 8⁰. Copenhague 1916.)

Es sind vom „Bureau du Conseil perm. intern." folgende Kataloge bisher veröffentlicht worden: Publ. d. Circ. N⁰ 33 über die Periode vom August 1902 bis Mai 1905, N⁰ 48 über die Zeit vom August 1905 bis Mai 1908. Die vorliegende N⁰ 70 umfasst die Periode von 1908—1911 und ist vom Verf. redigiert. Die synoptische Tabelle der Planktonerforschungen bezieht sich da auf folgende Gebiete: Canal la Manche, irländisches Meer, N.-Atlantischer Ozean, Nordisches Meer, Skagerrak, Kattegatt, Beltenmeer, Baltisches Meer und Golf von Finnland. Der Katalog ist naturgemäss unentbehrlich für alle Meeresplankton-Forscher.

Matouschek (Wien).

Plümecke, O., Zur Biologie mecklenburgischer Gewässer. III. (Archiv Hydrob. u. Planktonkunde. XI. p. 103—112. 1 Kartenskizze. 1917.)

Der Fluss Warnow besteht aus einem 74 km langen Oberlauf (bis Eickhoff) und den 56 km langen Unterlauf (bis zur Ostsee). Die Breite des Flusses beträgt vor der Mündung bis 800 m. Dieser Teil heisst „Unterwarnow". In beiden Teilen und auch in reinen Seewasser der Ostsee fischte Verf. Das Brackwasserplankton ist gering an Menge. Es besteht aus reinen Süsswasserplankton und eigentümlichen Salzwasserformen. Zu letzteren gehören: *Chaetoceras, Thalassiosira, Nodularia spunigena,* unter den Tieren *Mysis vulgaris, Podon, Synchaeta baltica, Tintimopsis*-Arten. Mit Beginn des Brackwassers nimmt die Zahl der *Bacillariaceen* ab; charakteristisch ist für dieses Wasser *Chaetoceras breve.*

Matouschek (Wien).

Pringsheim, E. G., Ueber das Zusammenleben von Tieren

und Algen. (Zeitschr. Naturwissensch. LXXXVI. 1. p. 26—28. Leipzig 1915.)

Paramaecium Bursaria besitzt sehr viele *Zoochlorellen*. Verf. brachte das Infusor mit feinen Glasröhrchen durch mehrere Tropfen gekochten Wassers, um alle fremden Organismen zu entfernen, in eine gleichfalls gekochte Kulturflüssigkeit (Nährsalze und reinstes Wasser). Die Paramaecien hielten sich lange Zeit gut, vermehrten sich auch. Es zeigte sich, dass das Infusor unter Ausschluss aller fremden Organismen allein von seinen Zoochlorellen ernährt werden kann. Ob diese Ernährung durch Verdauung einzelner Algen oder von Teilen solcher durch das Tier oder durch Abgabe gelöster Stoffe durch die Algen geschieht, muss noch untersucht werden. Matouschek (Wien).

Swirenko, D., Zur Kenntnis der russischen Algenflora. II. *Euglenaceae* (excl. *Trachelomonas*). (Arch. Hydrobiol. u. Planktonk. X. p. 321—340. 2 Taf. 1915.)

Durch diese und des Verf. Arbeit (l. c. IX. 1914) ergaben sich für Russland 108 *Eugleniden* (30 *Euglena*, 18 *Phacus*, 10 *Lepocinclis*, 2 *Colatium*, 1 *Ascoglena*, 1 *Cryptoglena*, 1 *Eutreptia*, 43 *Trachelomonaden*). Verf. beschreibt nur die Abweichungen und die neuen Arten oder Formen: *Euglena pseudospiroides*, *E. tripteris* n. var. *crassa*, *E. charkowiensis* n. sp., *E. Pascheri*, *E. lata*, *Phacus longicauda* n. var. *maior*, *Ph. curvicauda* n. sp., *Ph. Lemmermannii* n. sp., *Ph. Arnoldii* n. sp., *Ph. tenuis* n. sp. Die und andere schon bekannte Arten werden abgebildet. Matouschek (Wien).

Weir, J. R., Experimental investigations on the Genus *Razoumofskya*. (Bot. Gaz. LXVI. p. 1—31. f. 1—19. July 1918.)

A series of significant Culture Experiments on varied hosts. Trelease.

Nalepa, A., Neue Gallmilben. [35. Forts.]. (Anzeig. ksl. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. N⁰ 1. p. 3—5. 1918.)

Als neu werden beschrieben: *Eriophyes longisetus villificus* (Thomas als *Phytoptus villificus* nom. nud. 1885) n. ssp. erzeugt ein *Cecidium* auf *Hieracium murorum* L. zu Oberstdorf i. Algäu; filzig-zottige Randwülste und rundliche Filzpolster auf der Blattspreite, legit O. Jaap. — *Phyllocoptes triserratus* n. sp. ist ein Einmieter im *Erineum quercinum* Pers. auf *Quercus pubescens* Willd. — *Ph. latifrons* n. sp. erzeugt ein *Cecidium* auf *Colutea arborescens* zu Baden bei Wien; beulige Auftreibung der Spreite der Fiederblättchen, wodurch diese löffelförmig werden; Blattrand oft schwach gerollt oder eingebogen, auf der Spreite helle, gelbe Flecken.

Matouschek (Wien).

Schmidt, H., Biologische Bemerkungen zur *Massalongia rubra*-Galle an *Betula*. (Soc. entomol. XXXIII. N⁰ 9. p. 35. 1918.)

Bei Grünberg (Pr.-Schlesien) fand Verf. an *Betula pubescens* die sonst so seltene Galle in Menge, am Blattmittelnerven (bis 6 an der Zahl) meist am Blattgrunde, am seltensten an der Spitze; an den Seitennerven gibt es nur kleine. Die Häufigkeit der Galle auf den Aesten war eine verschiedene. Im Herbste 1915 waren noch

viele Gallen uneröffnet, ein Zeichen, dass die rotgelbe Larve in der Galle überwintert. 1916 war die Galle aber auf *B. verrucosa* in Menge zu sehen. Warum die Gallen gerade 1915 und 1916 im Gebiete in grosser Zahl auftraten, ist rätselhaft.

Matouschek (Wien).

Wolf, F. und **R. O. Cromwell.** *Xylaria* sp., der Erreger einer Wurzelfäule des Apfelbaumes in N.-Karolina. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. 9. p. 836—837. 1917.)

Die kranken Wurzeln des *Pirus Malus* sind mit schwarzen, schwammigen Krusten bedeckt, auf deren Umkreis feine, schwarze Rhizomorphe ausstrahlen. Die Rinde wird zerfressen, die Wurzeln rissig, die Holzteile zerfallen. Nur eine Pilzform, *Xylaria* sp., erhielten die Verff.; sie ist der *X. hypoxylon* ähnlich. Die Infektion der Wurzel mit Reinkulturen des Pilzes gelang. Die Krankheit erkennt man nicht makroskopisch, z. B. an der Chlorose, den kleinen spätreifenden Früchten, an der Abnahme des Jahreszuwachses, da diese Zeichen auch die Merkmale anderer Wurzelfäule des Apfelbaumes sind.

Matouschek (Wien).

Dinter, K., Index der aus Deutsch-Südwestafrika bis zum Jahre 1917 bekannt gewordenen Pflanzenarten. (Rep. spec. nov. XV. p. 77—92. 1917.)

Verf. beginnt eine Liste von Pflanzen aus Deutsch-Südwestafrika zu veröffentlichen, die ausser den Autorenzitaten zahlreiche Standortsangaben, eingeteilt nach Amboland, Hereroland, Namaland und Kalachari, sowie kritische Bemerkungen enthält. Die Pflanzen sind alphabetisch geordnet, zunächst liegen die Gattungen *Abrus* bis *Aptosimum* mit 219 Arten vor. Ausser den eigenen Sammlungen und Notizen berücksichtigt Verf. u. a. die Sammler Belck, Fleck, Marg. Friedrich, Gürich, Lüderitz, Marloth, Range, Rautanen, Schäfer, Schenck, Schinz, Seiner.

Folgende Neuheiten befinden sich darunter: *Acacia Harmsiana, A. hebeclada* DC. var. *stolonifera* (Burch.), *Achyranthes annua, Albuca laxiflora, Alectra Heyniae*. Dieselben werden kurz in deutscher Sprache beschrieben. Die Liste enthält auch einzelne Kryptogamen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harms, H., Ueber zwei *Acanthopanax*-Arten von Japan. (Nbl. Berlin-Dahlem. VII. p. 248. 1917.)

Acanthopanax innovans (Sieb. et Zucc.) Franch. et Sav. (Japan) ist oft mit *A. aculeatus* Seem. verwechselt worden; er ist verwandt mit *A. evodiaefolius* Franch. (China, Hupe, Sjetschwan), jedoch hat die japanische Art, die mit der chinesischen die unbewehrten Zweige teilt, etwas breitere, weniger lang zugespitzte Blättchen mit viel kürzeren Wimpern am Rande. Verf. gibt eine ausführlichere Diagnose der Art.

A. Fauriei Harms n. sp. (Japan) zeichnet sich unter den Arten der Sektion *Eleutherococcus,* zu der die Art wegen der einfachen, nichtgeteilten Griffelsäule zu rechnen ist, durch kahle, unbewehrte Zweige, kahle Blätter sowie besonders dadurch aus, dass die Blütendolden in eine gemeinsame gestielte Dolde zusammengestellt sind. Auch diese Art wird ausführlich beschrieben.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Hruby, J., Das Krngebiet am Isonzo. (Allg. bot. Zschr. XXIII. p. 17—26. 1917.)

Verf. schildert die Flora der Karstkreide von Soča, des Lepenjetals mit einem prachtvollen Buchenhochwald, der bei ca 1600 m von Nadelholz (Fichte, Tanne) durchsetzt wird, das schliesslich die Oberhand gewinnt und bis auf die Kuppen der Duple Planina aufsteigt, der alpinen Karsttrift, der üppigen Matten mit hohem Graswuchs innerhalb der Latschenzone (bei ca 1600 m) und der alpinen Felsheide. Die obersten Kuppen des Debelak-Lemež Zuges sowie die Flanken und Höhenrücken der Nachbarberge des Krn-Vrata-Vrsic-Rückens sind teilweise mit Latschengestrüpp bewachsen, um 1800 m zeigt sich die Lärche, die Fichte kommt in Form zerzauster Kümmerlinge bis fast 2000 m vor. In der Fels- und Geröllflora ist das Edelweiss sehr häufig. In jeder Zone werden zahlreiche Charakterpflanzen genannt. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Merrill, E. D., New or noteworthy Philippine Plants. XIV. (Philipp. Journ. Sci., C. Bot. XIII. p. 263—333. Sept. 1918.)

Contains as new: *Pandanus subacaulis, P. philippinensis, P. occultus, P. acladus, P. biliranensis; Freycinetia acutifolia, F. platyphylla, F. betuliformis, F. bulusanensis, F. apayaoensis, Phacelophrynium cylindricum, Laportea pendula, Elatostema catanduanense, Quercus rigolensis, Loranthus confertiflorus, L. crassilimbus, L. Edanoii, L. samarensis, L. pachycladus, L. amplifolius, L. ovatibracteus, L. Spragnei* (*L. pubiflorus* Merr.), *L. palawanensis* (*L. fragilis* Merr.), *Elytranthe Acuñae, Aristolochia faveolata, Myristica mindorensis, M. discolor, M. nitida, M. palawanensis, Gymnacranthera macrobotrys, Horsfieldia confertiflora, H. megacarpa, H. oblongata, Knema parvifolia, K. Alvarezii, Aglaia rigalensis, A. pyriformis, A. puncticulata, A. Robinsonii, A. tayabensis, A. grandifolia, A. lancilimba, A. Mirandae, A. myriantha, A. pallens* (*A. elaeagnoidea pallens* Merr.), *Chisocheton panifoliolus, Dysoxylum hexandrum, D. ilocanum, D. panayense, Vavaea retusa, V. pilosa, V. heterophylla, V. pachyphylla, Canarium microphyllum, Santiria elliptifolia, Microtropis philippinensis, Leea papillosa, Saurauia cligophlebia, Ternstroemia megacarpa, Eurya pachyphylla, E. pachyrhachis, Vatica pachyphylla, Wikstroemia Fenicis, W. brachyantha, Begonia Edanouii, Memecylon elliptifolium, Everettia octodonta*; **Acanthophora** n. gen. (*Araliaceae*), with *A. scandens*; *Boerlagiodendron catanduanense, Schefflera catanduanense, S. elliptifolia, S. myrianthella, Maesa brunnea, Diospyros streptosepala, Bassia oblongifolia, B. Mirandae, Linociera remotinervia, Mastixia pachyphylla, Cyrtandra Alvarezii, C. castanea, C. multifolia, C. microphylla, C. longipes, C. tenuipes* (*C. longipedunculata* Merr.), *Dischidia lancifolia, Horya pentaphlebia, H. pubicalyx,* and *Trichosanthes ellipsoidea.* Trelease.

Merrill, E. D., New species of Bornean plants. (Philippine Journ. Sci., C. Bot. XIII. p. 67—122. Mar. 1918.)

Illicium Stapfii, Connarus Agamae, C. borneensis, C. densiflorus, C. pachyphyllus, C. plumoso-stellatus, Crudia reticulata, Melicope unifoliolata, Dysoxylum kinabaluense, Walsuria glabra, Aglaia Clementis, A. heterophylla, A. Moultonii, A. Matthewsii, Cleistanthus oligophlebius, Mallotus Woodii, M. affinis, M. caudatus, Tarrietia borneensis,

Saurauia acuminata, S. borneensis, S. heterosepala, S. Hosei, S. kinebaluensis, S. longipetiolata, S. Matthewsii, S. myrmecoidea, S. oblanceolata, S. platyphylla, S. Winkleri, Adenia quadrifida, A. Clementis, A. longipedunculata, Ryparosa oligophlebia, Eugenia cleistocalyx (*E. nervosa* Miq.), *E. Villamilii, Schefflera bipalmatifolia, S. borneensis, S. calyptrata, S. pachyphlebia, S. tetrandra, Clethra pachyphylla, C. Clementis, Maesa subcaudata, M. Clementis, M. conferta, Ardisia Moultonii, A. sarawakensis, A. pygmaea, A. lucida, A. dolichosepala, A. obscurinervia, A. lancifolia, A. kinabaluensis, A. lepidotula, A. Hosei, Linociera macrobotrys, L. oligantha, L. verruculosa, Gentiana Clementis, Ceropegia borneensis,* and *Xanthophytum involucratum.* Trelease.

Merrill, E. D., Species Blancoanae. (423 pp. 8⁰. with map. Manila 1918.)

A critical revision of the Philippine species of plants described by Blanco and by Llanos, including a history of the various editions, contemporary opinions regarding Blanco's work, an analysis of factors to be considered in interpreting Blancoan species, and a systematic enumeration and discussion of the various species of *Thallophytes, Pteridophytes* and *Spermatophytes.*

The enumeration contains the following new names: *Angiopteris arborescens* (*Myriotheca arborescens* Blanco), *Livistona Blancoi* (*Corypha minor* Blanco), *Daemonorops mollis* (*Calamus mollis* Blanco), *Pothos hermaphroditus* (*Batis hermaphrodita* Blanco), *Habenaria malintana* (*Thelymitra malintana* Blanco), *Dendrobium aporoides* (*Epidendrum equitana* Blanco), *Trichoglottis subviolacea* (*Synptera subviolacea* Llanos), *Artabotrys corniculata* (*Unona corniculata* Blanco), *Agelaea trinervis* (*Castañola trinervis* Llanos), *Parkia javanica* (*Gleditsia javanica* Lam.), *Ailanthus Blancoi, Aglaia rimosa* (*Portesia rimosa* Blanco), *A. pinnata* (*Argophilum pinnatum* Blanco), *Hiptage Loheri* (*Triopteris jamaicensis* Blanco), *Mallotus resinosus* (*Adelia resinosa* Blanco), *Omphalea bracteata* (*Tragia bracteata* Blanco), *Homalanthus populneus laevis* (*Excoecaria laevis* Blanco), *Dracontomelum lamiyo* (*Paliurus lamiyo* Blanco), *Gnioa Koelreuteria* (*Sapindus Koelreuteria* Blanco), *Zizyphus talanai* (*Rhamnus talanai* Blanco), *Trichospermum lanigerum* (*Eroteum lanigerum* Blanco), *Saurauia polysperma* (*Gordonia polysperma* Blanco), *Calophyllum pentapetalum* (*Tovomita pentapetala* Blanco), *Shorea palosapis* (*Dipterocarpus palosapis* Blanco), *Parashorea malaanonan* (*Mocanera malaanonan* Blanco), *Cesearia trivalvis* (*Samyda trivalvis* Blanco), *Adenia Zucca* (*Parsiflora Zucca* (Blanco), *Schefflera digitata* (*Polyscias digitata* Blanco), *Ardisia drupacea* (*Willughbeia drupacea* Blanco), *Geniostoma nigrescens* (*Tayotum nigrescens* Blanco), *Alyxia concatenata* (*Brabejum concatenatum* Blanco), *Chonemorpha Blancoi* (*Tabernaemontana elliptica* Blanco (*Stephanotis mucronata* (*Apocynum mucronatum* Blanco), *Dischidiopsis parasitica* (*Marsdenia parasitica* Blanco), *Hoya meliflua* (*Stepelia meliflua* Blanco), *Limnophila stolonifera* (*Diceros stoloniferus* Blancó), *Torenia Blancoi* (*Wandellia multiflora* Blanco), *Dicliptera contorta* (*Ruellia contorta* Blanco), *Villaria odorata* (*Remijia odorata* Blanco), and *Plectronia glandulosa* (*Ixora glandulosa* and *Polyozus bipinnatus* Blanco). Trelease.

Morton, H., Wasserpflanzen. (70 pp. 8⁰. 29 F. Leipzig, 1917.)

In einem kurzen Vorwort gibt Verf. als Ziel seiner Arbeit an

in kurzgedrängter Form das Leben und Wesen der Wasserpflanzen in scharfen Umrissen zu entwerfen. Nur exakte wissenschaftliche Forschungsergebnisse sollen in gemeinverständlicher Form zur Darstellung gebracht werden. Verf. unternahm ausgedehnte Reisen im südböhmischen Tertiärbecken von Wittingau, im niederösterreichischen Waldviertel und im südlichen Marchfelde. Seine Abbildungen sind bisher unveröffentlichte Originale.

Mit einer 10 Seiten langen Uebersicht über das „Leben der Wasserpflanze" führt er den Leser in die Biologie ein. Der Hauptteil des Buches betitelt sich „Bilder aus unserer heimischen Pflanzenwelt". Verf. gibt hier Schilderungen A. der untergetauchten Blütenpflanzen, der blütenlosen Bodenflora und der Schwebepflanzen (des Phytoplankton), B. der Schwimmpflanzen sowie C. der Seichtwasserpflanzen. Anhangsweise stellt er die besprochenen Wasserpflanzen, gruppiert nach ihrer Abhängigkeit vom Wasser in einer Tabelle zusammen, und geht kurz auf die Kultur der Wasserpflanzen ein. Ein Literaturverzeichnis und ein Namen- und Sachregister beschliesst das Werk. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Piper, C. N., Some western species of *Lathyrus*. (Proc. Biol. Soc. Washington. XXXI. p. 189—196. Dec. 30, 1918.)

Contains as new: *Lathyrus ochropetalus, L. ochropetalus holochlorus, L. Peckii, L. coriaceus aridus, L. Nuttallii lanceolatus* (*L. lanceolatus* Howell), *L. pauciflorus Schaffneri* (*L. Schaffneri* Rydb.) and *L. pauciflorus Brownii* (*L. Brownii* Eastw.). Trelease.

Rock, J. F., *Cyrtandreae hawaiienses,* Sect. *Crotonocalyces* Hillebr. (Amer. Journ. Bot. V. p. 259—277. p. 18—23. May 1918.)

Contains as new: *Cyrtandra Knudsenii, C. malecophylla erosa, C. cordifolia gynoglabra, C. crassifolia* (*C. Pickeringii crassifolia* Hillebr.), *C. maniensis, C. maniensis truncata, C. tintinnabula, C. platyphylla, C. platyphylla stylopubens* and its f. *ovata, C. platyphylla parviflora, C. platyphylla membranacea, C. platyphylla hiloensis, C. platyphylla robusta, C. caulescens, C. Pickeringii waiheae,* and *C. Pickeringii honolulensis* (*C. honolulensis* Wawra). Trelease.

Sargent, C. S., Notes on North American Trees. II. *Carya*. (Bot. Gaz. LXVI. p. 229—258. Sept. 1918.)

Sixteen species are segregated for the United States. The following appear as new: *Carya aquatica australis, C. ovata ellipsoidales, C. ovata complanata, C. ovata pubescens, C. alba ovoidea, C. alba anomala, C. leiodermis, C. leiodermis callicoma, C. pallida* (*Hicoria pallida* Ashe), *C. glabra megacarpa* (*C. megacarpa* Sargent) and its f. *angulata, C. ovalis obcordata* f. *vestita,* f. *acuta* and var. *hirsuta, C. Buckleyi arkansana* (*C. arkansana* Sargent) and its f. *pachylemma, C. Buckleyi villosa* (*C. villosa* Schn.), × *C. Schneckii* (*C. alba* × *Pecan*), × *C. Nussbaumerii* (*C. laciniosa* × *Pecan*) and × *C. Dunbarii* (*C. laciniosa* × *ovata*). Trelease.

Standley, P. C., *Omiltemia,* a new genus of *Rubiaceae* from

Mexico. (Journ. Washington Acad. Sc. VIII. p. 426—427. July 19, 1918.)

A monotypic genus, based on *O. longipes*. Trelease.

Berczeller, L. und E. Szegö. Die Autooxydation der Zuckerarten. (Biochem. Zschr. LXXXIV. p. 1—42. 1917.)

Lavoisier, Schönbein, Bredig u. a. fanden tiefgehende Aehnlichkeiten zwischen den verschiedensten Arten der Oxydationen. Verff. untersuchten behufs Ergänzung der Oxydationsprozesse der verschiedenen Nahrungsstoffe, die sie im Reagensglase durchmachen, bei direkter Einwirkung des Sauerstoffes der Luft. Namentlich wurden Zuckerarten studiert. Es zeigten sich da

I. Chemische Analogien:

1. Aehnliches Verhalten der verschiedensten Zuckerarten betreffs Oxydierbarkeit. Die Reihenfolge der beiden Arten der Oxydation dieser Zuckerarten ist gleich. Lävulose wird schneller oxydiert als Dextrose. Rohrzucker und Stärke werden unmittelbar im Tierkörper nicht oxydiert, nur nach vorausgegangener Hydrolyse. Bei der Oxydation in vitro werden sie nur ganz minimal oxydiert, was auch durch die Hydrolyse verursacht werden kann.

2. Alkalische Reaktion. Die Autooxydation der Zuckerarten gelingt nur in alkalischen Medien.

3. Die hemmende Wirkung des CN^1 sowohl bei der Autooxydation der Zuckerarten wie bei den Oxydationsvorgängen im Organismus. Bei den verschiedensten Mechanismen der Oxydationsbeschleunigungen (Methylenblau, $CuSO_4$, $AgNO_3$) findet die gleiche Hemmung statt.

II. Physikalische Analogien:

1. Oberflächenkatalysen. Die Glykolyse schwindet durch eintretende Hämolyse, ist also gebunden an die unverletzten Blutkörperoberflächen. Ebenso kann die Oxydation des Zuckers im alkalischen Medium durch Kohleoberflächen beschleunigt werden; dies wird durch Adsorption der reagierenden Substrate bewirkt.

2. Die Wirkung der Alkaloide. Sie ist auch durch eine Oberflächenadsorption bedingt. Matouschek (Wien).

Bokorny, T., Versuche über die Trockensubstanzvermehrung der Hefe in Zuckerlösungen unter Anwendung von Harn als Stickstoffnahrung. (Biochem. Zschr. LXXXI. p. 219—262. 1917.)

Mit den besten Kohlenhydraten findet trotz Darbietung aller sonst noch nötigen Nährstoffe (ausser C, dieses nur als Kohlenhydrat) unter Umständen keine Trockensubstanzvermehrung statt. Das ist dann der Fall, wenn zu Nährlösungen mit gärfähigem Zucker als ausschliesslicher C-Nahrung grössere Hefemengen gesetzt werden. So oft 2 g Presshefe auf 2 g Zucker genommen wurden, trat keine oder nur eine ziemlich geringe Trockensubstanzvermehrung ein. Wurden nur 0,02 bis 0,1 g Presshefe auf 2 g Zucker angewandt, so vermehrte sich die Trockensubstanz auf das Vielfache. Man wird dies wohl kaum anders deuten können als so, dass man eine vorzeitige Vergärung des Zuckers annimmt.

Als Stickstoffquelle hat sich der Harn durchaus bewährt.

Reizstoffe tun eine ersichtliche Wirkung.

In der Praxis vermehrt sich beim Brauprozess die Hefe um das Fünffache. An dieser grossen Vermehrung ist sicherlich zum erheblichen Teil das Verhältnis der Aussaat zu der Nährstoffmenge schuld.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Dernby, K., Studien über die proteolytischen Enzyme der Hefe und ihre Beziehung zu der Autolyse. (Biochem. Zschr. LXXXI. p. 107—208. 1917.)

In den einfachsten Hefezellen sind eiweissspaltende Enzyme von ganz analogem Typus, wie in dem so ausserordentlich mehr spezialisierten tierischen Organismus vorhanden. Verf. gibt folgende vergleichende Zusammenstellung von den proteolytischen Enzymen der Hefe und denen des Tierorganismus:

Tierorganismus.	Hefe.
Pepsin: Spaltet genuine Eiweisskörper bis zu Peptonen. Die optimale [H·]-Konzentration liegt bei $p_H. = 1,5$.	Hefe-Pepsin: Ebenso. Opt. $p_{H^\cdot} = 4—4,5$.
Pankreas-Trypsin: Spaltet gewisse Eiweissstoffe, Casein, Gelatine u. dgl., in kleinere Stücke, Peptide und Aminosäuren. Opt. $p_{H^\cdot} = 8$.	Hefe-Tryptase: Greift das Hefeneiweiss nicht an, im übrigen wie Trypsin. Opt. $p_{H^\cdot} =$ ca. 7.
Erepsin: Spaltet einfachere Polypeptide bis zu Aminosäuren. Opt. $p_{H^\cdot} = 7,8$.	Hefe-Ereptase: Ebenso. Opt. $p_{H^\cdot} =$ ca. 7,8.

Die Wirkungen der beiden ersten Enzyme sind schwierig zu verfolgen, die Spaltung von Glycylglycin durch Hefenereptase eignet sich dagegen ausgezeichnet für reaktionskinetische Studien. Die sämtliche Enzyme werden bei optimaler Wasserstoffionenkonzentration von Neutralsalzen von mässigen (weniger als $^n/_1$-) Konzentrationen garnicht oder sehr wenig beeinflusst.

Verf. fasst seine Studien über das Darmerepsin und die Hefenereptase in zwei Punkte zusammen:

1. Hefenereptase und Darmerepsin verhalten sich gegenüber Glycylglycin ziemlich gleich. Die optimale Wasserstoffionenkonzentration bei Spaltungen dieses Dipeptids bei 38° liegt für diese beiden Enzyme bei $p_H = 7,8$, möglicherweise für Erepsin bei $p_{H^\cdot} = 7,9$. Bei konstant gehaltener Wasserstoffionen- und im Verhältnis zum Substrat hinreichend grosser Enzymkonzentration, wobei die Selbstzerstörung des Enzyms zu vernachlässigen ist, folgen die Spaltungskurven dem monomolekularen Reaktionsgesetz. Für beide Enzyme, als Säuren betrachtet, liegt der Wert der Dissoziationskonstante K_α in der Nähe von 10^{-7}, doch scheint sie etwas grösser für Darmerepsin als für Hefenereptase zu sein.

2. Der vor allem wichtigste Unterschied zwischen diesen beiden Enzymen ist ihre verschiedene Empfindlichkeit gegen Neutralsalze. Während eine 0,5 $_n$-Salzkonzentration gar keinen Einfluss auf die Wirkung der Hefenereptase bei optimaler Wasserstoffionenkonzentration zeigt, hemmt sogar eine $0,02_n$ die Wirkung des Darmerepsins merkbar. Und die hemmende Wirkung scheint ziemlich unabhängig von der Art der Ionen und nur durch ihre Gesamt-Konzentration bedingt. Gleich konzentrierte Lösungen setzen die

Erepsinwirkung in demselben Betrag herab. Die Angaben Kobzarenko's über verschiedene Wirkung verschiedener Ionen, besonders von Kalium- und Natriumionen, haben sich als fehlerhaft erwiesen.

Die Autolyse der Hefe ist ein durch diese Enzyme verursachter, sukzessiver Eiweissabbau und kann nur dann vor sich gehen, wenn die verschiedenen Enzyme zugleich wirken können. Die optimale Wasserstoffionenkonzentration der Autolyse ist gleich $p_{H^{\cdot}} = 6{,}0$, liegt also zwischen derjenigen der Hefetryptase und des Hefepepsins.

Was die Desamidasen der Hefe betrifft, so spielen sie bei der Autolyse eine untergeordnete Rolle. Verf. konnte die Beobachtung Pringsheim's, dass die Desamidasen nicht in den Presssaft übergehen, bestätigen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Böttger, M., Praktische Anleitung zur Kultur der wichtigsten Oelgewächse. 2. Aufl., bearb. von J. Richter. (Löbe's Landwirtsch. Bibliothek. XXXIV. Leipzig, 1917.)

Das Büchlein ist ein echtes Kriegskind, hervorgegangen aus der wirtschaftlichen Not des Augenblicks, wie sie der Weltkrieg geschaffen hat. „Baut Oelpflanzen!" ist eine Forderung des Tages, und zu ihrer Erfüllung beizutragen ist der einzige Zweck des Buches. Es ist eine Neubearbeitung eines längst vergessenen Bändchens der Löbe'schen Landwirtschaftlichen Bibliothek: „Das Ganze des Oelgewächsbaues" von Max Böttger, Leipzig, 1865.

Verf. behandelt von den eigentlichen Oelpflanzen die Kreuzblütler: Raps, Rübsen, Awehl, Biewitz, Senf, Dotter, Gartenkresse, Oelrettich, die Kopfblütler: Sonnenblume und Madie sowie den Mohn; ferner die Oel liefernden Gespinstpflanzen: Lein und Hanf. Zum Schluss gibt er einen Abdruck der Verordnung über Oelfrüchte und daraus gewonnene Produkte vom 26. Juni 1916. Besonders berücksichtigt werden Klima, Boden, Vorfrucht, Bearbeitung des Bodens, Düngung, Aussaat, Pflege, Bekämpfung der tierischen und pflanzlichen Schädlinge, Ernte, Ertrag einer jeden Pflanze.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Fruwirth, C., Saatfelderanerkennung bei Mohn und bei Raps. (Zeitschr. Pflanzenz. V. 2. p. 259—262. 1917.)

I. Bei Winterraps kann es sich, was Artenbeimischung betrifft, um eine solche von Rübsen handeln. Letzterer lässt sich, abgesehen vom Jugendzustande, beim Aufblühen und während der Vollblüte gut vom Raps unterscheiden: er zeigt den braunen Punkt, der bei Raps sich an der Spitze eines jeden Beutels eben aufblühender Blüten findet, nicht; die Kelchblätter stehen wagerecht ab, während sie bei Raps schief aufwärts gerichtet sind und während des Aufblühens der Traube vollzieht sich dieses, im Gegensatz zu Raps, nicht so, dass in derselben Traube Blüten höher als Knospen stehen, sondern die Spitze wird von Knospen eingenommen. Von Unkräutern sind dem Verf. keine aufgefallen, deren Samen mit Rapssamen verbreitet werden könnten. Wenn *Polydesmus exitiosus* oder *Peronospora parasitica* auch die Schoten stark befallen, könnte es zu Aberkennung kommen. Die im Innern der Schoten lebenden Schädiger werden durch den Samen nicht verbreitet, da die Verpuppung der ersteren nur im Boden erfolgt. Wo bestimmte Sorten gebaut werden, sind einige Unterscheidungsmerkmale verwendbar:

der besonders hohe Schirmraps lässt die reifenden Schoten schief nach abwärts stehen, Mansholts Groninger, der niederer ist, mehr wagerecht, der weissblühende Raps blüht heller gelb als die übrigen Rapssorten. Die beste Zeit für die Vornahme der Besichtigung ist die zwischen Vollblüte und beginnendem Schotenansatz.

II. Während des Krieges hat man wahllos Schütt- und Schliessmohn ausgesät, was die Erntearbeiten störte. Artenunreinheit kommt bei Mohn nicht in Frage; nur mit russischem Mohne wurden Samen von *Hyoscyamus* hereingebracht. Tierische Schädlinge werden durch Samen wohl kaum übertragen. Die Sortenunterscheidung spielt heute fast nur bei der Unterscheidung von Schütt- und Schliessmohn und Unterscheidung nach der Samenfarbe eine Rolle. Von rein gezüchteten Sorten sind nur bekannt: die vom Verf. im Hohenheim vor Jahren gezüchtete Sorte, die Wacker daselbst in reinen Linien zu erhalten strebt, dann der „Zwettler Landmohn", gezüchtet von Ranninger, ferner ein blausamiger Mohn in der Daubaer Gegend Böhmens. Es kommt vor allem auf die Gleichmässigkeit des Bestandes an, die die Einheitlichkeit betreffs Zugehörigkeit zu Schütt- oder Schliessmohn umfasst, dann eine solche bezüglich der Samenfarbe und die Gleichmässigkeit des Abblühens. Die Einheitlichkeit bei Blütenfarbe wird weniger berücksichtigt; meist geht die Blüten- mit der Samenfarbe Hand in Hand, also z. B. dunkle Samenfarbe, ebensolche Blütenfarbe. Der Oelgehalt nimmt mit zunehmender Reife zu und der Oelgeschmack wird besser; ungleiches Abblühen bringt unreife Samen und schädigt die Oelqualität. Kapselform, Kapselfarbe und die Unfruchtbarkeit werden erst später Gegenstand der Beurteilung bei Saatfelderanerkennung sein können. Ranninger hat einen Zusammenhang zwischen Kapselform und Samenführung der Kapsel sowie einen solchen der Kapselfarbe mit der Wasserhaltung der Kapselwand festgestellt, welche letztere das Samenauswachsen in der Kapsel beeinflusst. Versuche, die Verf. über die Vererbung der Strahlenzahl der Narbe und der Form derselben, die zugleich jene des Kapselkopfes bedingt, gemacht hat, ergaben sehr starke Modifikationsschwankungen bei diesen Eigenschaften. Ueber die Bedeutung der Unfruchtbarkeit der Kapseln sind Versuche nicht vorgenommen worden: wird diese nur durch äussere Einflüsse bewirkt, dann spielt sie bei der Anerkennung keine Rolle. Träte aber vererbte Sterilität bei den Linien auf, so wäre dies fatal. Die beste Zeit für die Durchführung der Besichtigung des Mohnfeldes ist die Zeit der Kapselreifung.

Matouschek (Wien).

Harms, H., Ueber die Verwendung der Samen der Zitterlinse (*Vicia hirsuta*) zur menschlichen Ernährung. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LIX. p. 139—145. 1918.)

Durch L. Geisenheyner (Kreuznach) wurde Verf. darauf aufmerksam, dass die Zitterlinse oder rauhhaarige Wicke, auch Vogelwicke genannt, *Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray, eine schmackhafte Suppe liefert, wenn sie ähnlich wie die Linse zubereitet wird; nur soll man sie länger kochen und die Brühe mehrmals fortgiessen. Mit zahlreichen anderen *Vicia*-Arten kommt die Zitterlinse im Trieurabfall vor, sie enthält wie die Mehrzahl der Trieurwicken Blausäure. Den Namen Vogelwicke empfiehlt Verf. auf *Vicia cracca* L. anzuwenden. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Correns, C., Friedrich Hildebrand. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. (28)—(49). 1 B. 1917.)

Hildebrand wurde am 6. April 1835 zu Köslin als Sohn eines Juristen geboren. Nach Absolvierung des Gymnasiums studierte er die Naturwissenschaften in Berlin und Bonn, promovierte in Berlin mit einer Arbeit: „De caulibus Begoniacearum, imprimis iis, qui vasorum fasciculis in parenchymate medullari dispersis sunt praediti". 1860 habilitierte er sich in Bonn mit einer Abhandlung über die geographische Verbreitung der Coniferen. Als Nachfolger von Julius Sachs kam er 1868 als Ordinarius nach Freiburg in Breisgau. Gehalt, botanischer Garten und besonders Institut waren damals ausserordentlich bescheiden. Am linken Ufer der Dreisam unterhalb der heutigen Friedrichsbrücke lag das alte Institut. Es befand sich mit einem Gewächshaus unter demselben Dach; es bestand aus einer niedrigen Stube, zu der man durch eine enge, winklige und steile Treppe emporkletterte, jene hatte einen kleinen Ausbau, in welchem sich der Arbeitsplatz des Professors befand. Im übrigen standen in dem Arbeitsraum 4 Tische für Studenten und in der Mitte ein grosser Tisch. Ein einziger Schrank enthielt alles, was von Sammlungen vorhanden war. 1878 konnte Hildebrand einen neuen botanischen Garten, 1879 auch ein neues botanisches Institut in Betrieb nehmen. Hier war Hildebrand zufrieden und blieb Freiburg all die langen Jahre treu. Hier hat er unermüdlich gelehrt und gearbeitet. Er hatte ein kleines Gewachshaus ganz für sich mit Beschlag belegt, in das für gewöhnlich niemand hineindurfte. War er doch gewohnt, alle gärtnerischen Arbeiten bei seinen Versuchen von der Aussaat an selbst auszuführen, um der Resultate ganz sicher zu sein. Ein besonders guter Redner ist er nie gewesen, hing aber doch sehr an der Lehrtätigkeit und dem Verkehr mit seinen Studenten. Hildebrand war verheiratet, der Ehe entstammten 4 Söhne. 1884 wurde er Hofrat, 1896 geheimer Hofrat. Nach fast 40jähriger rastloser Tätigkeit trat er 1907 in den Ruhestand. Er fuhr fort, im Garten seiner hübschen Villa einen Teil der begonnenen Experimente weiter auszuführen, so gut es gehen wollte. Er war ein grosser Musikfreund, übersetzte ältere spanische Lustspiele und russische Volksmärchen ins Deutsche. 1912 erschien eine Auswahl der Märchen in 2 Bänden. Es war seine letzte Freude. Am 30. Dezember 1915 ist er im 81. Lebensjahre gestorben.

In seiner Dissertation legt Hildebrand Gewicht darauf, zu zeigen, dass der anatomische Bau sich nicht zur Bildung grösserer Gruppen verwenden lässt, dass speziell die Arten mit und ohne markständige Bündel in ein- und demselben kleinen systematischen Verwandtschaftskreise vorkommen. Das legt natürlich nahe, dass es sich um Anpassungsmerkmale handelt. Aber Westermeiers physiologischer Deutungsversuch hat auch keinen allgemeinen Beifall gefunden, sodass hier ein ungelöster Widerspruch vorliegt.

Auf diese Arbeit folgten noch einige andere anatomische, so über den Bau der Coniferenspaltöffnungen, über das ringförmige Aufspringen von Kapseln, über die Entwicklung der Farnkrautspaltöffnungen, bei denen Hildebrand zum ersten Male auf die komplizierten Teilungsvorgänge hinwies, durch die in vielen Fällen die Epidermiszelle zur Mutterzelle der beiden Schliesszellen wird. Auch die merkwürdigen Drüsen von *Psoralea* hat er zuerst gesehen und den Dimorphismus der Spaltöffnungen bei *Polycalymna Stuartii*. Im

übrigen hat Hildebrand aber seine anatomischen Untersuchungen später in den Dienst der Biologie und Systematik gestellt. Einige wenige Veröffentlichungen der 60er Jahre handeln von Studien über Algen und Pilze. Dagegen ist sein Interesse an teratologischen Erscheinungen stets rege geblieben. Noch die letzte wissenschaftliche Publikation befasst sich mit einer Monstrosität. Hildebrands Hauptwirksamkeit liegt aber auf dem Gebiete der Biologie. Am intensivsten hat er die Blütenbiologie gefördert, hier wirkte er bahnbrechend.

Schon 1861—62 hatte er sich eingehend in Darwin's Origin of Species vertieft. 1863 lieferte Hildebrand den Nachweis, dass zur Zeit der Bestäubung der Orchideenblüte der Fruchtknoten nicht nur noch keine Samenanlagen enthält, sondern dass zu ihrer Entwicklung ein Anstoss nötig ist, den die Bestäubung gibt. Es folgten Untersuchungen über den Blütendimorphismus von *Linum perenne* und *Primula sinensis*. Daran schlossen sich die ersten Experimente über Heterostylie von *Pulmonaria* und die Dichogamie (Proterandrie) von *Geranium pratense*. Auch den Trimorphismus zahlreicher exotischer *Oxalis*-Arten beschrieb Hildebrand zuerst. Nebenher ging eine Reihe von Monographien über die Bestäubungseinrichtungen einzelner Gattungen und Familien. Zunächst kam die über *Aristolochia* heraus, sodann die über *Salvia*, die Fumariaceen, Compositen, Gramineen und zahlreiche einzelne Arten anderer Familien. In dem kleinen Buche: „Ueber die Geschlechterverteilung bei den Pflanzen" fasste Hildebrand schon 1867 alles bis dahin bekannte zusammen. Der Schluss des Titels „und das Gesetz der vermiedenen und unvorteilhaften stetigen Selbstbefruchtung" gibt den Gesichtspunkt an, unter dem er die Tatsachen betrachtet. Eine ähnliche zusammenfassende Arbeit erschien 12 Jahre später: „Ueber die Farben der Blüten in ihrer jetzigen Variation und früheren Entwicklung". 1873 erschien sein Buch „Ueber die Verbreitungsmittel der Pflanzen". In Engler's Botanischen Jahrbüchern veröffentlichte er Untersuchungen über den Zusammenhang von Lebensdauer und Vegetationsweise. 1898 erschien „Die Gattung *Cyclamen* L.", eine kleine Muster-Monographie. Er veröffentlichte ferner Untersuchungen über Pflanzenbastardierungen, in denen auch die Vererbung mikroskopischer Merkmale berücksichtigt wird, über „Aehnlichkeiten im Pflanzenreich", in denen er sich gegen die Versuche, die Mimikry-Theorie aus dem Tierreich auf das Pflanzenreich zu übertragen, wendet. Als Gegner weitgehender Spekulationen war Hildebrand gerade das Gegenteil A. Weismann's, neben dem er so lange Jahre gewirkt hat. W. Herter (Berlln-Steglitz).

Personalnachricht.

M. **J. Beauverie**, Prof. adj. à la Fac. des Sciences de Nancy, vient d'être nommé Prof. de Bot. à la Fac. des Sciences de Clermont-Ferrand.

Ausgegeben: 12 August 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 8. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 33.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an:
Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Derschau, M. v., Der Austritt ungelöster Substanz aus dem Zellkerne. (Archiv Zellforschung. XIV. p. 255—277. 2 Taf. 1917.)

Der Stoffwechsel zwischen Kern und Plasma der Zelle wird jetzt noch zumeist als ein Diffusionsvorgang bereits gelöster Stoffe durch die Kernmembran hindurch, angesehen. Der Austritt ungelöster, plastischer, aber nicht organisierter Stoffe aus dem Kerne gilt dagegen als eine seltene Erscheinung. Eine Zusammenstellung dieser Fälle gibt Němec (Das Problem der Befruchtungsvorgänge usw., Berlin 1910). Dieser Forscher ist der Ansicht, dass der Versuch, den Vorgang der Chromatinausscheidung aus dem Kerne auf eine breitere Basis zu stellen, aus theoretischen Gründen Schwierigkeiten bieten würde. Gegen den Durchtritt ungelöster Stoffe spricht der Umstand, dass ein jedesmaliges Durchreissen der Kernmembran nötig würde. Gibt es nun eine Kernmembran im hergebrachten Sinne oder nicht? Die Zoologen gaben keine befriedigende Antwort. Erst Stauffacher und Verf. war es möglich, nach Feststellung des Fehlens einer Kernhülle, den Modus der Chromatinausscheidung aus einem membranlosen bei der Neubildung der Chlorophyllkörner, der Entstehung der „Chondriosomen", der Neubildung von Plastiden, der Abstammung der Pyrenoide, als grundlegendes Phänomen zu erkennen. In diesen Resultaten ist eine gewisse Bestätigung der Goldschmidt'schen Chromidialtheorie für die Pflanzenzelle zu sehen. Die Verhältnisse lassen sich sehr instruktiv studieren an *Fritillaria*-Wandbelegkernen und auch bei Oogonien von *Fucus,* ferner bei den Stomata von *Convallaria majalis* und den Wurzelmeristem-Zellen von *Pisum sativum* und *Vicia faba.* Stoffwanderungen aus

dem Kerne sind sehr gut in vivo an künstlich isolierten Pflanzenzellen zu studieren; Verf. benützte dazu *Eichhornia crassipes*, da sich deren Mesenchymzellen wegen der leichten Isolierung zu Kulturzwecken sehr eignen. Ferner beobachtete der Verf., dass in vielen Fällen neben dem bekannten Teilungsvorgang von Chromatophoren im Zellplasma auch Neubildungen von Plastiden aus dem Zellkern stattfinden, dass also auch hier wie bei der Bildung der „Chondriosomen" Kernsubstanz die Grundlage bildet. An vielen Objekten sah Verf., dass die Plastiden durchwegs farbloses Stroma haben, sodass also die betreffenden Organe überhaupt kein mikroskopisch nachweisbares Chlorophyll enthalten. Auf Beziehungen engerer Art zwischen Kernen und Pyrenoiden deuten die Untersuchungen Overton's bei *Hydrodictyon*. Noch viele andere Angaben in der Literatur sprechen dafür, dass der freie Austritt von Kernsubstanz in das Plasma ein allgemeiner und darum auch physiologisch notwendiger Stoffwechselvorgang in der Zelle sei. Die Form, in der er sich abspielt, ist verschieden, je nach den augenblicklichen Bedürfnissen wechselnd. Die beiden Tafeln beziehen sich durchwegs nur auf Pflanzen. Matouschek (Wien).

Klieneberger, E., Ueber die Grösse und Beschaffenheit der Zellkerne mit besonderer Berücksichtigung der Systematik. (Inaug. Dissert. Univ. Frankfurt a. M. 60 pp. 8⁰. 1 Taf. Textfig. C. Heinrich, Dresden 1917.)

Als Grundlage des Vergleichs ist nicht das Kernvolumen sondern der Kerndurchmesser benutzt wurden. Zweifellos nahe Verwandtschaft spricht sich in gleicher oder ähnlicher Kerngrösse aus. Ganz nah verwandte Pflanzen, verschiedenen Spezies einer Gattung angehörend, stimmen wohl stets annähernd in der Kerngrösse überein; Gattungen einer Familie können sich in der Kerngrösse unterscheiden (*Liliaceen, Convallariaceen, Amaryllidaceen*). Es gibt Familien, die in allen ihren Gattungen gleiche Grösse ihrer Zellkerne besitzen (*Bromeliaceen, Iridaceen, Juncaceen, Cyperaceen*). Uebereinstimmende Kerngrösse weisen aber sogar grössere Verwandtschaftskreise als es die Familien sind auf, z. B. *Scitamineen, Juncaceen, Cyperaceen*. Doch ist die Kerngrösse kein Mass für den Grad der Verwandtschaft, da vegetative Veränderungen derart diese Grösse ändern können, dass sie keine verwandtschaftlichen Beziehungen mehr anzeigt. Die Monokotyledonen können auch so kleine Kerne besitzen wie die Dikotylen, z. B. ist dies der Fall bei den *Scitamineen, Juncaceen, Cyperaceen, Gramineen, Bromeliaceen*, einem Teile der *Liliaceen, Convallariaceen, Amarillidaceen*. Bei dem anderen Teile der letztgenannten 3 Familien und bei den *Iridaceen* kommen verhältnismässig grosse Kerne vor. Auch der Bau der Zellkerne (die Kernstruktur) zeigt verwandtschaftliche Beziehungen an, aber in geringerem Grade als die Kerngrösse. Denn ausserdem lässt sich schwer angeben, was man als Charakteristikum einer Kernstruktur auffassen soll; gar nichts besagen da die Zahl der Kernkörperchen, der Fäden, Tröpfchen und der Karyosomen. — Ueber die Untersuchungsmethode: Pikrinsäure-Nigrosin unter dem Deckglase zuzusetzen empfiehlt sich sehr; wie sich der Kern anfängt zu färben, ist der Durchmesser zu bestimmen, da sonst Schrumpfungen eintreten. Im lebenden Materiale darf man nur unverletzte Kerne studieren. Das Untersuchungsmaterial waren nur monokotyle Pflanzen. Matouschek (Wien).

Lawson, A. A., The Prothallus of *Tmesipteris Tannensis.* (Trans. Roy. Soc. Edinb. LI. 3. p. 785—794. 3 pl. 1917.)

Several specimens of the prothallus of *Tmesipteris* have been obtained by the author in the field. They are small and of a light brown colour. They bear numerous rhizoids and the tissues are infected with endotrophic fungus. There is no differentiation into reproductive and vegetative regions; both antheridia and archegonia are borne on the same prothallus. The antheridia are unusually large and the archegonia small and simple. The author concludes that the sexual organs bear no very close resemblance either to *Equisetum* or *Lycopodium.* Agnes Arber (Cambridge).

Lundegårdh, H., Zur Kenntnis der heterotypischen Kernteilung. (Arch. Zellenforsch. XIII. p. 145—157. 1 Tafel. 1915.)

Die Betrachtungen sind geknüpft an *Calendula officinalis, Achillea millefolium, Drosera, Trollius* u. A. Es ergab sich: Die Chromosomenreduktion wird im Prinzip vor der Synapsis vollzogen. „Les anses leptotènes" sind nämlich frei und kommen in der reduzierten Zahl vor. Die Doppeltheit dieser Schlingen wird als Paarungsvorgang gedeutet, doch geschieht dieser bei Pflanzen sehr früh, sogar schon in der Interphase. Hieraus die z. T. auffallende morphologische Aehnlichkeit zwischen tierischer und heterotypischer Prophase. Ein hypothetischer Schluss ist es, dass in der heterotypischen Prophase eine Paarung verschiedener Chromosomensubstanzen stattfindet. Es liegt aber kein Grund vor, eine Chromosomenkonjugation im Spiremstadium anzunehmen. Die „end-to-end" Theorie Farmer's und Moores u. a. wird durch die eingangserwähnte Tatsache direkt widerlegt. Die Diskontinuität oder partielle Kontinuität des Spirems ist aus ähnlichen Gründen eine Frage von kleiner Bedeutung. Die Doppelschlingen in dem Strepsinemastadium sind wahrscheinlich stofflich mit den präsynaptischen Doppelschlingen identisch. Als sekundäre Merkmale der heterotypischen Teilung sind Synapsis und die Chromosomenform in Diakinese und Metaphase anzusehen. Doch beobachtete man diese Merkmale unter Umständen auch in abnormen somatischen Mitosen. Die Synapsis wird auf besondere physiologische Bedingungen zurückgeführt, welche die für die somatische Mitose charakteristische Kernwandstellung der Chromosomen aufheben. Die Theorie über „die analistische Verteilung des Karotins" wird durch Befunde über die heterotypische Teilung nicht beeinträchtigt; der Sondercharakter dieser Mitose entspringt aus andern Prinzipien wie dieses allgemeine Gesetz.

Matouschek (Wien).

Kapteyn, J. C., Skew frequency curves in Biology and Statistics. (Rec. Trav. bot. Néerl. XIII. p. 105—157. 8 Taf. 1916.)

In früheren Arbeiten beschäftigte sich Verfasser (Astronom in Groningen) mit schiefen Variationskurven, streng mathematisch. In vorliegender Schrift gibt er seine Theorie allgemeinverständlicher zum Besten. Er zeigt, wie der Biologe über die Wirkung der Ursachen, die diese Kurve veranlassen, etwas erfährt. Er geht von dem Galton'schen Schema aus und erhält Werte, deren grafische Darstellung Reaktionskurve genannt wird, da die Ordinaten die relative Intensität angeben, mit der Individuen verschiedener Grösse auf Wachstumsursachen reagieren. An mehreren Beispielen zeigt

sich, dass zu einer normalen Frequenzkurve eine Reaktionskurve gehört, der x-Achse parallel; die Reaktion ist immer die gleiche, unabhängig von der Grösse der Individuen. Es gibt auch schiefe Kurven, bei denen die Logarithmen der Werte normale Kurve geben, (Reaktionskurve immer eine gerade Linie, die mit der x-Achse einen Wickel bildet). Da ist die Reaktion der Grösse der Individuen proportional. Man erhält in anderen Fällen gebogene Reaktionskurven, die uns mit dem Verlaufe der Reaktion genau bekannt machen. Ein Beispiel, am leichtesten verständlich: Der Durchmesser der Sporen von *Mucor Mucedo* und *Mucor mucilagineus* gibt eine Frequenzkurve mit sehr hohem Gipfel; mit diesem korrespondiert ein starkes Minimum in der Reaktionskurve. Es ergibt sich, dass dann, wenn der Durchmesser der Sporen 18—19 Einheiten beträgt, eine Periode von relativer Ruhe im Wachstum anfängt. Ein solches Resultat ist als eine Arbeitshypothese, nicht als klar erwiesene Tatsache, anzusehen. Tatsächlich fand Errera, dass das Wachstum der Sporangia einiger Fungi derselben Familie eine Ruheperiode aufweist. Die Theorie des Verf. muss von den Biologen studiert werden, sie wird dann sicher ein brauchbares Allgemeingut werden.

Matouschek (Wien).

Klein, E. J., Die fremddienliche Zweckmässigkeit. (Archiv trimestr. Instit. Grand-Ducal Luxembourg. N. Ser. Années 1912 à 1917, Tome VII. p. 61—86. Luxembourg 1917.)

Heikertinger, F., Das Scheinproblem von der „fremddienlichen Zweckmässigkeit". (Die Naturwiss. VI. 16. p. 181—185. 1918.)

Becher, E., Ueber Ausnutzungsprinzip, Zweckmässigkeit und fremddienliche Zweckmässigkeit. Drei Skizzen, zugleich eine Erwiderung auf Franz Heikertingers Artikel: Das Scheinproblem von der „fremddienlichen Zweckmässigkeit". (Ebenda. p. 185—189).

Klein stimmt in seiner Schrift, die ein „erweitertes Referat", den Ansichten von Erich Becher bei, die dieser in seiner Arbeit: Die fremddienliche Zweckmässigkeit der Pflanzengallen und die Hypothese eines überindividuellen Seelischen, Leipzig 1917, Veit & Comp., hinterlegt hat. Heikertinger ist mit der Deutung des Becher'schen Ausnutzungsprinzips und des Zuchtwahlprinzips — dieses versagt ja — ganz einverstanden. Da die Gallen keine aktiv arbeitenden Organe sind, entfällt für den Lamarckismus jeder Erklärungswert. Wie steht es aber mit dem herbeigezogenen Psycholamarckismus? Becher sucht, den phantastischen Gedanken der Möglichkeit eines lust- und unlustvollen Verspürens des Wohles und Wehes des Parasiten durch die Wirtspflanze plausibel zu machen. Heikertinger lehnt die Zweckmässigkeit im allgemeinen und die fremddienliche Zweckmässigkeit im besonderen als naturwissenschaftliches Forschungsproblem ab. Er sagt und beweist scharf: „Zweckmässigkeit ist ein menschliches Beurteilungsprinzip, der Ausdruck für eine menschlich subjektiv geschaute Relation zwischen zwei Erscheinungen. Wir selbst schaffen den Begriff der Zweckmässigkeit, in der Natur finden wir ihn nicht." Die fremddienliche Zweckmässigkeit ist ein leeres Scheinproblem. Dies sind die ausgesprochenen Gedanken eines nüchternen praktischen Naturhistorikers. Der Heikertinger'schen Ansicht entgegnet nun Becher: Er wirft Heikertinger vor, er hätte den Unterschied

zwischen der Entstehung eines Merkmales und dem Zustandekommen seiner Zweckmässigkeit nicht beachtet; das Ausnutzungsprinzip kann keineswegs alle Zweckmässigkeit in der organischen Welt erklären, es ist nur ein Hilfsprinzip für andere Zweckmässigkeitstheorien. Becher beweist, dass der Zweckmässigkeitsbegriff objektive Grundlagen hat; Heikertinger sei der Fehler unterlaufen, die Berechtigung des Zweckmässigkeitsbegriffes und das Recht des Zweckbegriffes nicht auseinander gehalten zu haben. Im Zweckmässigkeitsbegriffe steckt nicht nur der Teilbegriff des Zweckes, sondern auch der der „Mässigkeit", d. h. des Angemessensein. Mag auch dem Begriff des Zweckes die rechte Tatsachengrundlage (nämlich das Vorliegen einer Absicht) fehlen, dann hat der andere Teilbegriff, ein Relationsbegriff, sicher eine objektive Grundlage in der organischen Natur, z. B. ist das Auge angemessen für die Lebensfunktion des Sehens. Objektive Beziehungen in der Natur sind aber von der Naturwissenschaft zu erforschen; die Ansicht, letztere sei ausschliesslich Kausalforschung, ist nach Becher grundfalsch. Wer die biologische Zweckmässigkeitsfrage als Scheinproblem bezeichnet, übersieht die objektiven Grundlagen des Zweckmässigkeitsbegriffes. Bezeichnet G ein zweckmässiges Gebilde (Galle), Pf der Organismus, der dies Gebilde trägt, (also die gallentragende Pflanze), M der fremde Organismus, für den jenes Gebilde G zweckmässig ist (Gallmücke), dann ergeben sich bei fremddienlicher Zweckmässigkeit folgende Beziehungen:

G gleichgültig oder unzweckmässig für Pf,
G zweckmässig für M (den fremden Organismus),
(M gleichgültig oder schädlich für Pf),
(Pf zweckmässig für M). Da gibt es kein „Scheinproblem" von der fremddienlichen Zweckmässigkeit. Matouschek (Wien).

Pringsheim, E. G., Zur Physiologie endophytischer Cyanophyceen. (Archiv Protistenkunde. XXXVIII. p. 126—130. 1918.)

Die endophytischen Cyanophyceen *Nostoc punctiforme* aus *Cycas* und *Gunnera* sowie *Anabaena Azollae* aus *Azolla* können ausserhalb der Wirtspflanze zur Vermehrung gebracht werden. Sie sind zu autotropher Ernährung in Algennährlösungen befähigt. Eine Förderung des Wachstums durch die Aufnahme organischer Stoffe war nur bei *Nostoc* deutlich; hier konnte sie in gewissem Masse die CO_2-Assimilation ersetzen. N-Bindung konnte nicht beobachtet werden. Matouschek (Wien).

Höhnel, F. von Ueber die Benennung, Stellung und Nebenfruchtformen von *Sphaerella* Fries. (Ber. Deutsch. Botan. Gesellsch. XXXV. 8. p. 627—631. 1917.)

Die heutige Pilzgattung *Sphaerella* ist eine Mischgattung, die auch Arten von *Didymella* Sacc. (*D. pinodes* [Bk. et Br.] v. H.), *Didymellina* v. H. (*D. Iridis* [Desm.] v. H.), *Mycosphaerellopsis* v. H. (*M. Myricariae* [Fuck.] v. H.), *Leptophacidium* v. H. (*L. Umbelliferacum* [Rbh.] v. H.) u.s.w. enthält. Die Schläuche von *Sphaerella* stehen büschelig oder parallel, je nachdem der Schlauchboden stark konkav oder eben ist. *Sphaerella* Fries 1849 = *Carlia* Rbh.-Bonord. 1857/64 = *Mycosphaerella* Joh. 1884. *Laestadia alnea* (Fr.) Awld. gehört nach Verf. zu *Gnomonia*. *Guignardia Bidwellii* (Ellis) V. et R. 1892 ist ein dothidealer Pilz, was durch dessen Nebenfrucht *Phoma uvicola* Bk.

et Curt. bestätigt wird. Letztere Form ist nur phyllachoroid und gehört zu *Phyllostictina* Syd.; *Guignardia* selbst ist eine *Phyllachorella* Syd. 1914, nämlich eine kleine *Phyllachora* ohne Paraphysen. Fries hat 1849 auch die Gattung *Stigmatea* aufgestellt, deren eine Art, *St. maculaeformis*, zu *Mycosphaerella* gehört. Gilt dies auch für *St. conferta* Fr., dann hätte *Stigmatea* Fr. 1849 vor *Carlia* Rob.-Bon. den Vorzug. *Sphaerella* Fr. ist eine *Dothideaceen*-Gattung und gehört nicht zu den Eu-Montagunellen; die Gehäuse der *Sphaerella*-Arten sind keine Perithecien, sondern kleine einhäusige, perithecienähnliche *Stromata*, die Verf. Dothithecien nennt. Die Gattung *Oligostroma* Sydow. em. v. H. kann erhalten bleiben, muss aber anders beschrieben werden, mit der Grundart *Ol. maculaeforme* (Wint.) v. H., die anderen *Oligostroma*-Arten könnten z. T. zu *Carlia* gehören. Letztere Gattung ist recht einförmig. Dreierlei Nebenfruchtformen zeigt sie:

a. Der Hyphomycet gehört den nahe miteinander formverwandten Gattungen *Cercospora, Passalora, Fusicladiella*; auch *Cercosporidium* Earle, *Cercosporella* und *Ramularia* sind Nebenfruchtformen von *Carlia*-Arten. *Passalora* ist eine *Cercospora* mit 2-zelligen, mehr spindelförmigen Conidien, *Fusicladium* ist hievon ganz verschieden, zu den Sphaeriaceen (*Venturia*) gehörig. Der Hyphomycet tritt zuerst auf.

b. Die eine Pyknidenfrucht tritt nur selten fast ohne Gehäuse auf und die sehr kleinen Conidien sitzen end- und seitenständig auf verzweigten (*Stictochorella* v. H.) oder netzig verbundenen (*Plectophoma* v. H.) Trägern. Die betreffenden Formen standen bisher unter *Phyllosticta* und *Phoma*.

c. Die 2. Nebenfrucht ist *Septoria* Fries. Da die Arten dieser Gattung ein verschiedenartiges Gehäuse haben, so muss man die Gattungen *Phloeospora* Wallr., *Phloeochora* v. H., *Septogloeum* Sacc. und *Cylindrosporium* Sacc. p. p. fallen lassen, die Gattung *Septoria* muss im System an 2 Stellen angeführt werden. Zu *Carlia Fraxini* (Niessl) v. H. gehören *Cercospora Fraxini* (DC) Sacc., *Stictochorella Fraxini* v. H. und *Septoria Fraxini* Fr. *Carlia Aronici* (Volk.) v. H. hat als Nebenfrüchte die *Fusicladiella Aronici* (Sacc.) v. H. nebst einer *Stictochorella* und einer *Septoria*. Matouschek (Wien).

Peyronel, P., *Spondylocladium atrovirens*, ein für Italien neuer Schmarotzer der Kartoffelknollen. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VIII. p. 835—836. 1917.)

Sp. atrovirens Harz wurde vom Verf. konstatiert auf Kartoffeln des Marktes zu Rom und auf solchen aus den Waldenser Tälern Piemonts. Das Myzel dringt in die Peridermiszellen mit verkorkten Wandungen der Knolle ein, nicht aber in die darunter liegende, Stärke besitzende Schichte. Da der Boden durch die Sklerotien dieses Pilzes infiziert wird, muss man wohl mit dem Kartoffelbau einige Jahre aussetzen. — Bisher fand man den Schädling in Oesterreich, Deutschland, Dänemark, Irland, Schottland, Verein. Staaten N. Amerikas, Australien.

Matouschek (Wien).

Baruch, L., Untersuchungen über die Länge einiger Bakterienarten mit Berücksichtigung der Kollektivmasslehre. (Diss. Königsberg. 48 pp. 8⁰. 1916.)

Der erste, welcher die Kollektivmasslehre benutzt hat, um die

Grösse von Bazillen, und zwar von Typhusbazillen, zu bestimmen, war Trotzky. Dieser Autor wies nach, dass die Grösse der Typhusbazillen zwar nicht konstant ist, ebensowenig wie dies bei den Menschen der Fall ist, dass aber die Verteilung der Grössen nach einem bestimmten Gesetze erfolgt: Eine mittlere Grösse findet sich am häufigsten und Abweichungen davon sind um so seltener, je bedeutender sie sind.

Verf. untersuchte die Länge der Typhusbazillen, Milzbrandbazillen, Diphtheriebazillen und orangefarbigen Wasserbazillen nach den von Trotzki angegebenen Vorschriften und stellt die Masse dieser Bakterien tabellarisch und graphisch zusammen. Berücksichtigt werden Kulturen verschiedenen Alters (7, 17, 24, 48 Stunden, 7—8 Tage, 14—16 Tage alt), sowie Präparate mit verschieden starker Färbung. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Böttger, C., Die Bakterien im Urin schwangerer Frauen. (Diss. Breslau. 28 pp. 8⁰. 1916.)

Verf. untersuchte den Urin von 50 Hausschwangeren, die in den letzten Monaten der Schwangerschaft in die Klinik aufgenommen worden waren. Er fand in 41 Fällen (= 82%) Bakterien, nämlich:

34 mal (= 68%) *Staphylokokken,*
16 „ 32 *Streptokokken,*
2 „ 4 obligat anaerobe *Streptokokken,*
14 „ 28 *Colibazillen,*
22 „ 44 grampositive *Stäbchen.*

In Reinkultur kamen vor:

4 mal *Staphylokokken,*
1 „ *Streptokokken,*
2 „ *Colibazillen.*

Der normale Harn des gesunden Individuums ist frei von Bakterien. Das spontane Aufsteigen der Keime wird in den letzten Monaten der Schwangerschaft naturgemäss sehr begünstigt.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Collmann, C., Die Färbemethoden nach Much und Ziehl zum Nachweis von Tuberkelbazillen im Gewebe. (Diss. Würzburg. 22 pp. 8⁰. 1916.)

Verf. gibt zwar zu, dass mit der Much'schen Färbung leichter und in manchen Fällen vielleicht auch zahlreichere Tuberkelbazillen dargestellt werden können als mit der Ziehl'schen Färbung; nach seinen Ergebnissen scheint diese Ueberlegenheit jedoch nicht so bedeutend zu sein, dass die Much'sche Methode als ein Ersatz der Ziehl'schen empfohlen werden kann, zumal die Möglichkeit einer irrtümlichen Deutung bei der Much'schen Färbung grösser ist.

Da, wo es sich um den Nachweis vereinzelter TB handelt, soll man deshalb stets beide Färbungen anwenden. Wegen der Fehlerquellen soll man sich aber nicht allein auf die Much'sche Methode verlassen. Bei genügenden Untersuchungsmengen und entsprechender Sorgfalt gelingt es auch bei dermatologischem Material stets nach Ziehl TB nachzuweisen, wenn sich nach Much solche auffinden lassen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Mutto, E. und **G. Pollacci.** Neue Untersuchungen über die

morphologischen Veränderungen durch den Nährboden bei *Coniothyrium tirolense* und *Phyllosticta pirina*. (Intern. agr.-techn. Rundschau. p. 834—835. VIII. 9. 1917.)

Die verschiedenen Nährböden haben einen Einfluss auf die Grösse und die Farbentönungen der Stylosporen von *Coniothyrium tirolense* Bubák. Auf gelatiniertem Biermost hat der jetzt *Phyllosticta pirina* Sacc. genannte Pilz abgeteilte, schwach gefärbte Stylosporen, was auf das Genus *Ascochyta* hinweist. Abgeteilte, durchsichtige Stylosporen zeigen sich in den Kulturen: Gelatinezusatz und mit Aetznatron neutralisierter Zitronensaft. Die folgenden Generationen zeigten die gleichen Stylosporen. Aenderte man den Nährstoff, so brachten die folgenden Generationen wieder ungeteilte Stylosporen. In der Kultur, stets vor der Erzeugung der Stylosporen, entstanden bei *Phyllosticta* „Makrosporioden", lange, quergeteilte Sondergebilde in Keulenform, ähnlich den Konidien von *Macrosporium*. Aehnliche Gebilde traf W. B. Mercer bei *Phoma Richardiae* Merc., er schreibt sie aber dem Genus *Alternaria* zu.

Matouschek (Wien).

Thompson, J. McLean and **R. Donaldson.** The Anatomy and Affinities of *Platyzoma macrophyllum*, R. Br. (Trans. Roy. Soc. Edinb. LI. 3. p. 631—656. 4 pl. 10 text figs. 1917.)

In 1810 Robert Brown described a rare fern from Australia to which the generic name *Platyzoma* was given; he noticed that the plant was heterophyllic, possessing pinnate leaves suggestive of those of Gleichenioid forms, and also small compressed filiform leaves devoid of pinnae. This distinction was overlooked by subsequent systematists. Regarding the anatomy of the genus, relatively little has been hitherto known. The present writers describe in detail the results obtained by the anatomical study of a single herbarium specimen. They show that the stem stele is little removed from the protostelic state. It consists of a continuous ring which has never been seen to be broken by leaf-gaps or perforations. The xylem is differentiated into two zones, the outer consisting of smaller tracheides in the occasional parenchymatous groups and chains, the inner of larger storage tracheides intermixed with parenchyma. Centrally lies a bulky pith surrounded by an inner endodermis. The leaf-trace draws off from the outer zone of xylem as a crescentic mass of tracheides, accompanied by an outer arc of phloem. The leaf-trace remains undivided throughout, and the pinnation, except towards the tip of the leaf, is always of the extra-marginal type. The sporangia are distributed solitarily upon the lower surface of the pinnae and terminally on the veins. The annulus is typically oblique, but is irregular in position and in constitution.

Platyzoma is regarded as a type somewhat anomalous in its characters. Like *Cheiropleuria* it shows sporangial advance with a relatively primitive vegetative condition. There seems to be some relation to the Gleicheniaceous type, but it is impossible to retain the view of close affinity. Agnes Arber (Cambridge).

Macbride, J. F., A revision of *Mentzelia*, section *Trachyphytum*. (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 56. p. 24—28. Dec. 31, 1918.)

Four species are segregated. The following new names appear:

Mentzelia dispersa latifolia (*Acrolasia latifolia* Rydb.), *M. dispersa compacta* (*M. compacta* A. Nels.) and *M. congesta Davidsoniana* (*M. Davidsoniana* Abrams). Trelease.

Macbride, J. F., A revision of *Mirabilis,* subgenus *Hesperonia.* (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 56. p. 20—24. Dec. 31, 1918.)

Five species are segregated. The following new names appear: *Mirabilis tenuiloba polyphylla* (*Hesperonia polyphylla* Standl.), *M. oligantha* (*H. oligantha* Standl.), *M. californica cedrosensis* (*H. cedrosensis* Standl.), and *M. Heimerlii* (*H. Heimerlii* Standley).

Trelease.

Macbride, J. F., Certain North American *Umbelliferae.* (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 56. p. 28—35. Dec. 31, 1918.)

Contains as new: *Tauschia arguta* (*Daneya arguta* T. & Gr.), *T. Hartwegi* (*D. Hartwegi* Gray), *T. Parishii* (*Velaea Parishii* Coult. & Rose), *T. vestita* (*V. vestita* C. & R.), *T. Howellii* (*V. Howelli* C. & R.), *T. fusiformis* (*Museniopsis fusiformis* Rose), *T. biennis* (*M. biennis* C. & R.), *T. peucedanoides* (*M. peucedanoides* C. & R.), *T. drudeophytoides* (*M. arguta* Rose), *T. pubescens* (*M. pubescens* C. & R.), *T. scabrella* (*M. scabrella* C. & R.), *T. guatemalensis* (*Donnelsmithia guatemalensis* C. & R.), *Lomatium simplex* (*Peucedanum simplex* Nutt.), *L. Nuttallii* (*Seseli Nuttallii* Gray), *L. alpinum* (*Cynomarathrum alpinum* C. & R.), *L. Parryi* (*C. Parryi* C. & R.), *L. Eastwoodae* (*C. Eastwoodae* C. & E.), and *L. Brandegei* (*C. Brandegei* C. & R.). Trelease.

Merriam, C. H., Two new manzanitas from the Sierra Nevada of California. (Proc. biol. Soc. Washington. XXXI. p. 101—104. p. 2—5. July 10, 1918.)

Arctostaphylos mewukka and *A. nissenana.* Trelease.

Müller, K., Untersuchungen an badischen Hochmooren. II. Zur Entstehungsgeschichte des Wildseemoores bei Kaltenbronn im Schwarzwald. (Naturw. Zeitschr. Forst- u. Landw. XIV. p. 393—421. Mit 1 Uebersichtskarte. 1916.)

Ueber den I. Teil der Untersuchungen berichtete Prof. Neger im bot. Centralblatte: Bd. 132. 1916, p. 189. Im vorliegenden Teile befasst sich Verf. mit dem Wildseemoor auf dem ebenen Buntsandsteinrücken nächst Kaltenbronn. Nach Erläuterung der Geschichte dieses Moores, der Lage und Beschreibung bespricht er die Dicke der Moordecke und gibt die heutige Vegetation kund: Ein typisches *Sphagnum*-Hochmoor mit *Sphagnum*-Arten aus der *Cuspidatum*-Gruppe vorherrschend. Dazu die üblichen Kleinsträucher, *Scirpus caespitosus,* an trockeneren Stellen *Calluna.* Das ganze Moor ist mit Bergkiefern (*Pinus montana*) bewachsen; selten sieht man *Betula pubescens* und *Eriophorum vaginatum.* Die Untersuchung der einzelnen Schichten auf Pflanzenteile und -Reste ergab: Das Moor ist sehr gleichmässig und einheitlich bezüglich der Moordecke aufgebaut. Es liegt überall unmittelbar auf dem Sandsteine oder auf dessen Verwitterungsprodukten (zäher lehmiger Sand) auf. In ihm und auf den Felsen gibt es stets Wurzeln des genannten *Eriophorum* und auch *Sphagnum medium.* Auf dem moorigen Boden über

der sandigen Unterlage breitete sich ursprünglich eine Vegetation von *P. montana,* Moorbirke und *Vaccinium uliginosum* aus. Der Bergkiefernwald wurde von dem sich bildenden Hochmoor überwachsen. In geringer Höhe über dem Untergrunde zieht sich gleichmässig überall eine Brandschichte hin, dünnere Pflanzenteile sind ganz verkohlt, die Stämme angekohlt. Darüber eine Torfschichte, die fast nur aus typischen Hochmoorsphagnen und dazwischen *Eriophorum vaginatum* besteht. Erst auf dieser Mooroberfläche setzt wieder eine üppige Bergkiefervegetation ein. Die Brandschichte beweist, dass das Moor verhältnismässig jung sein muss. *P. montana* hat mitunter das Alter von 200—300 Jahren erreicht. Nach der Berechnung würden 1000—1100 Jahren nötig gewesen sein zur Ablagerung von 5,40 m Torf, der grössten gemessenen Torftiefe. Um den Jahreszuwachs der Sphagnumdecke zu bestimmen, bildet die *Pinus montana* eine gute Handhabe: Man braucht nur die Höhe einer jungen Kiefer von der Ursprungsstelle der Wurzeln bis zur Oberfläche des Sphagnumrasens zu messen und die Jahresringe der Kiefer festzustellen, so weiss man, in wieviel Jahren das Torfmoos die an der Kiefer gemessene Höhe erreicht hat, denn die Kiefer bildet keine Sekundärwurzeln, auch wenn sie vom Moosteppich überwachsen wird. — Anhangsweise druckt Verf. die „Nachricht von dem in dem Hertzogthum Würtemburg an verschiedenen Orten entdeckten Turf oder Torf-Erde „zum brennen" ab, die in „Selecta physico-oeconomica" Bd. I. 1. Stück p. 1—28, Stuttgart 1749 abgedruckt ist; der Verf. ist unbekannt.

Matouschek (Wien).

Piper, C. N., New plants of the Pacific Northwest. (Proc. Biol. Soc. Washington. XXXI. p. 75—78. June 29, 1918.)

Epilobium cinerascens, Vaccinium coccineum, Mertensia bella, Castilleja indecora, Grindelia Andersonii, and *Hoorebekia curvata.*

Trelease.

Sargent, C. S., Notes on North American Trees. III. *Tilia.* II. (Bot. Gaz. LXVI. p. 494—511. Dec. 1918.)

Contains as new: *Tilia caroliniana rhoophila, T. texana, T. texana grosseserrata, T. phanera, T. phanera scabrida, T. lasioclada, T. heterophylla Michauxii, T. heterophylla nivea, T. heterophylla amphiloba, T. monticola, T. georgiana* and *T. georgiana crinita.*

Trelease.

Schlechter, R., *Angraecum* × *Wolterianum* Schltr. (Orchis. XII. N⁰ 3. p. 60—62. 1 Fig. 1918.)

Von der Gattung *Angraecum* war bis jetzt erst eine einzige Hybride bekannt, nämlich *Angraecum* × *Veitchii* Rolfe (nach Rolfe eine Hybride zwischen *A. sesquipedale* Thou. und *A. superbum* Thou.). Nach 1901 sah man nirgends mehr Exemplare, die von Veitch gezüchteten Pflanzen existieren jetzt nicht mehr. Der im Titel genannte Bastard wird nun mit den letzterwähnten verglichen. Die Unterschiede sind erklärlich aus der Tatsache, dass bei dem älteren Bastarde der Pollenlieferant *A. superbum* Thou ist, beim neuen aber das zartere *A. eburneum* Bory. Der Einfluss des *A. sesquipedale* Thou ist scharf in beiden Fällen ausgeprägt. Die Figur zeigt Habitus des neuen Bastardes. Matouschek (Wien).

Solla, R. F., Botanische Beobachtungen in Halbenrain. (Mitteil. naturwiss. Verein. Steiermark. LIV. p. 161—177. Graz 1918.)

Halbenrain liegt in einer weiten Ebene am mittleren Murlaufe; Weinkultur, Feldkulturen, Hecken entlang der Strassen, Auen (mit viel *Microsphaeria Alni* var. *quercina* Neg.), Obstgärten. Morphologische Beobachtungen: *Aristolochia Clematitis*-Verwachsung von zwei Blüten, *Ranunculus acris*-Verkrümmungen an den Blütenstielen, Unregelmässigkeiten in der Blüte: verschieden breite und gefärbte bezw. verwachsene Blütenblätter in 1 Wirtel, verschiedene Ausbildung der Hönigblätter, verschiedene Blattzahlen in der Blüte, z. B. K_3C_6, K_5C_7, K_7C_7, zu starke Entwicklung von Staubgefässen, Hervorbrechen der Staubgefässe seitwärts bei den Honigblättern, ein überzähliges Blütenhüllblatt. *Spiraea sabicifolia* — mitunter K_4C_4 oder K_6C_6; *Trifolium rubens* — junger vegetativer Spross in der Achsel des obersten normalen Stützblattes eines terminalen Fruchtstandes, am Grunde des Sprosses ein Blättchen, daneben ein 2.5 cm langer, gestreckter Zweig mit reduzierten Blättchen; *Lotus corniculatus* — ein überzähliges Blattgebilde mit selbständiger Insertion; *Malva silvestris*-Korollaranhängsel, Kronenblätter mit Fortsätzen, oft die Korollenblätter in ungleichen Abständen; *Daucus Carota*-Proliferation und Vergrünung. im Zentrum des entständigen Blütenstandes eine Dolde von 20 Döldchen, umgeben von 12 Strahlen mittlerer Länge, wovon jeder ein Döldchen trug, ausserhalb noch ein Kranz von weiteren 12 sehr langen, gebogenen Strahlen, deren Döldchen über die anderen herabnickten; *Cornus sanguinea* mit C_5, in Oktober eine zweite Blüte; *Fraxinus excelsior*-Verwachsungen zwischen Teilblättchen in verschiedenster Weise; *Ligustrum vulgare* — C_3, oft 4 oder 5 zipfelige Blumenkronen oder C_6 mit 2 Pollenblättern, auch $\widehat{C_{(5)}A_2}$ oder $\widehat{C_{(6)}A_4}$; *Erythraea Centaurium* — $K_5C_4St_4$ mit normalem Gynäzeum; *Convolvulus arvensis* — unvollständig getrennte Blumenkrone, Zahl der Einschnitte 1—3, der eine Rand des Einschnittes zu einem flügelartigen ± breiten Lappen ausgebildet; verkürztes Monochasium oder regelmässige Trugdoldenstellung, Blütenstiel ausser mit mit 2 Vorblättern noch zwei Hochblätter. *Calystegia sepium* — in den Achseln der beiden Hochblätter je eine Blütenknospe, Nichtentfaltung der terminalen Blüte sondern der aus den genannten Knospen entstehenden Blüten, ein Hochblatt dem Kelche anliegend, ungleiche Entwicklung der beiden Vorblätter, Heterostylie (wie bei *Convolvulus arvensis*), *Antirrhinum maius* — 5—11 überzählige petaloide und staminodiale Gebilde aus dem Schlunde ragend, sehr mannigfaltig ausgebildet. *Linaria vulgaris* — zwischen dem Einschnitte von 2 Sepalen ein weisses, bärtiges Gebilde entspringend. *Plantago maior* — 6 oder 3 laubartige Deckblätter von ungleicher Art; alle verlaubten Deckblätter mit breitem Grunde dem Stamme anliegend, in der Achsel stets je eine fertile Blüte tragend, die 0,4—1,1 cm voneinander entfernt sind. *Galium Mollugo* — zwei Blütenstände übereinander stehend; an 6-blättrigen Knoten auch 3—4 Zweige nebeneinander auftretend (Zwillingsknospen sind die Ursache). *Sambucus nigra* — 7- oder nur 3-zählige Blätter; Stipellen an der Basis der Blättchen entwickelt; Endblättchen mitunter sich nicht entwickelnd oder mit einem anderen Blättchen verwachsen; die 7-zähligen Blätter zeigten oft eine Anisophyllie der Fiederblättchen; Blättchen mit abwechselnden Insertionsstellen; vierzählige Blätter; K_5C_5 oder K_6C_6 oder petaloide Kelchblattzipfel, 6—7 zählige Blumenkrone und 5 Pollenblätter. War K_4, so waren auch 4 Voll-

blätter da. *Campanula patula* — $K_{(4)}C_{(4)}A_4G_{\overline{3}}$ oder $C_{(4)}$ mit 1 zahnartigen Anhängsel an einem Zipfel. — *Camp. Trachelium* — eine grosse Zahl von Blütenabweichungen z. B. $K_{(4)}C_{(4)}A_{(4)}$, Griffel mit 3 Narben, $K_{(5)}C_{(4)}$, $A_4G_{\overline{3}}$, $K_{(7)}C_{(6)}A_6G_{\overline{3}}$, $K_{(6)}C_{(6)}A_{(6)}G_{\overline{4}}$, zweilippige Blüten, am Blütenstiel 2 Deckblättchen. Matouschek (Wien).

Tehou, L. R., Systematic relationship of *Clithris*. (Bot. Gaz. LXVI. p. 552—555. pl. 9. June 1918.)

Contains as new: *Clithris Clusiae, C. minor* and *C. Pandani* of Porto Rico. Trelease.

Trelease, W., The ancient oaks of America. (Mem. Brooklyn Bot. Gard. I. p. 492—501. pl. 13—22. Juni 6, 1918.)

A formal group classification of the 48 Cretaceous, 56 Eocene, 42 Miocene, 4 Pliocene and 20 nominal Pleistocene American species of *Quercus*. Includes the following replacement names: *Quercus clarnensis,* (*Q. affinis* Knowlt.), *Q. Berryi,* (*Q. Breweri* Lesq.), *Q. Newberryi,* (*Q. cuneata* Newb.), *Q. washingtonensis* (*Q. elliptica* Newb.), *Q. dryophyllopsis* (*Q. latifolia* Lesq.), *Q. Penhallowi* (*Q. laurifolia* Newb.), *Q. Cockerellii* (*Q. montana* Knowlt.), *G. vancouveriana* (*Q. occidentalis* Knowlt.), *G. alaskana* (*Q. pandurata* Heer), *Q. Eamesi* (*Q. salicifolia* Newb.), *Q. prae-undulata* (*Q. sinuata* Newb.), *Q. prae-dumosa* (*Q. Turneri* Knowlt.), *Q. paramoea* (*Q. affinis* Sap.), *Q. pachypoda* (*Q. crassipes* Heer), and *Q. cymaena* (*Q. undulata* Web.).

Trelease.

Trelease, T., Winter Botany. (Urbana, Illinois. 1918. Published by the author. XL, 394 pp. 330 ff. Price $ 2.50.)

An identification manual of small size, to fit the pocket, keying out 326 genera and over 1000 species of woody plants — comprising all of those commonly used as shade trees or for decorative purposes; based on twig and bud characters as these occur in winter. Two new generic names, *Poncirocitrus* and *Sorbaronia* are proposed for the bigeneric hybrids respectively between *Poncirus* and *Citrus,* and *Sorbus* and *Aronia.* Trelease.

Ulbrich, E., Floristische Beobachtungen auf dem Ausfluge in die Kgl. Forst Gramzow in der Uckermark und über die Vegetationsverhältnisse der Endmoränengebiete der Provinz Brandenburg. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LVIII. p. 176—212. 1917.)

Verf. berichtet über die auf dem Frühjahrsausflug des Botanischen Vereins in der nördlichen Uckermark beobachteten Pflanzen bei Warnitz, am Vorwerk Neuhof, am Kleinen Dollinsee, bei Wilmersdorf, im Suckower Forst, bei Melzow.

Von interessanten Funden seien erwähnt: *Ceratiomyxa caesia* Jahn n. sp. (nomen) von Afzelius am Faulen Ort im Gramzower Forst entdeckt sowie *Achlya recurva* Cornu in einem Tümpel des Gramzower Forstes von M. O. Reinhardt gefunden.

Anschliessend an die Liste der gefundenen Pflanzen gibt Verf. an der Hand einer Karte eine Uebersicht über die Vegetationsverhältnisse der Endmoränen. Es werden Listen der Charakterpflanzen

der Endmoränenhöhen, die mit Buchenwald bestanden sind, der Tümpel und kleinen Seen der Endmoränen, der Erlenbrüche, der „pontischen Hügel", des Hinterlandes der Endmoränen, der alten Staubecken, Strudellöcher, Binnendünen, Flechtenheiden, der Seen des Vorlandes der Endmoräne und der Haupttäler, der Altwässer, der Ufer, der Ueberschwemmungswälder, der Ueberschwemmungswiesen und der Hochmoore gegeben.

Zum Schluss untersucht Verf. die Pflanzen der uckermärkischen Endmoräne auf ihre Zugehörigkeit zu den Gruppen von Pflanzentypen Deutschlands:

1. Arktische oder boreale und arktisch-alpine Gruppe, 2. Russisch-sibirische Gruppe, 3. Pontische Gruppe, 4. Atlantische Gruppe, 5. Südwestliche und südliche Gruppe.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Zimmermann, W., Neue Beobachtungen an deutschen Orchideen. (Allg. bot. Zschr. XXIII. p. 6—12. 1 A. 1917.)

Verf. teilt folgende Neufunde mit:

**Orchis militaris* L. f. *angustissima* und f. *platylobus*; *O. incarnatus* L.: Neben typischer *haematodes* Rchb. fil. viele Pflanzen mit beiderseits gefleckten Blättern, mit gefleckten Hochblättern und gefleckten Fruchknoten; *O. latifolius* f. monstr. *dimerus*; *Ophrys fuciflora* Rchb. l. *dissoluta* und l. *atra*; *O. araneifera* Huds. l. *semilunaris*; *O. apifera* Huds. subs. *jurana* Rupp. l. *rodeocheilos*; *Himantoglossum hircinum* Spr. var. *caprinum* Richter oder f. *laxiflorum*?, l. *albidum* und l. *viridans*; *Listera ovata* R. Br. f. *densiflora*; *Epipactis alba* Crantz f. *spicata*.

Abgebildet sind: *Orchis militaris* f. *angustissima*, f. *platyloba*, f. *platyloba* zum Typus neigend, f. *stenoloba* Döll., Typus, var. *subsimia* Hausm., *Ophrys fuciflora* l. *dissoluta*, *O. araneifera* l. *semilunaris*, *O. apifera* subsp. *jurana* l. *rodeocheilos*.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Tunmann, O., Beiträge zur angewandten Pflanzenmikrochemie. XIV. Ueber den Nachweis des Crocetins. (Apotheker Zeit. XXXI. p. 237—238. 1916.)

Die Reaktion, welche das Crocetin von den anderen Carotinoiden unterscheidet, ist die Bildung des Coniincrocetins: Erwärmen mit 0·1%iger Lösung von Coniin. Beim Eintrocknen entstehen dunkelgelbe prismatische Nadeln mit gerader Auslöschung. Der beste Nachweis gelingt durch Erwärmen des Safranpulvers mit Anilin unter dem Deckglase; nach einem halben Tage entstehen dunkelrote polarisierende Sphärite.

Matouschek (Wien).

Tunmann, O., Beiträge zur mikrochemischen Toxikologie. (Apotheker Zeit. N⁰ 99 u. 100. Mehrere Textfig. 1915.)

Des Verf. Verfahren der Mikrosublimation lässt sich sehr gut bei weniger reinen Alkaloiden anwenden. Die hiebei auftretenden Kristallformen sind oft sehr verschieden: Eine Zahl von Alkaloiden gibt selbst bei grösseren Temperaturschwankungen bei der Sublimation stets die gleichen Kristallformen. Solche Sublimation ist stets zur Diagnose zuverlässig. Andere Alkaloide liefern pulverige oder kleinkörnige Sublimate, auch beim Einhalten der für sie gültigen Sublimationstemperatur. Leider fallen bei vielen Alkaloiden die Kristallformen recht verschieden aus, je nach der Menge

der benutzten Substanz, was sehr verwirrend wirkt. In den letzteren 2 Fällen kommt man durch Umkristallisieren zu Kristallen, die für die Diagnostik brauchbar sind. — Es werden die auf dem Objektträger ausführbaren Reaktionen des Akonitins mit K-Permanganat, KI, $AgNO_3$ etc. beschrieben; diese Reaktionen sind noch möglich nach mehrtägiger Behandlung mit Magensaft. Für Vergiftungsfälle mit der Akonitum-Droge ist dies sicher sehr wichtig.

Matouschek (Wien).

Tunmann, O., Mikrochemische Sparteïnreaktionen. (Apotheker-Zeit. XXXII. p. 100—103. 1917.)

Als bestes Reagenz erkannte der Verf. folgendes: 1·0 g Cd-Bromid und 2·0 g K-Bromid in 7·0 g Wasser. Noch 0·03 mg Sparteïn kann man da mikrochemisch nachweisen.

Matouschek (Wien).

Wasicky, R., Eine neue, sehr empfindliche Farbenreaktion des Atropins, Hyoscyamins und Scopolamins. (Zschr. analyt. Chemie. LIV. p. 393—395. 1915.)

Diese Alkaloide geben noch bei Teilchen von 20 μ Diameter intensive Rotfärbung mit einer erwärmten Lösung von p-Dimethylamidobenzaldehyd in H_2SO_4. Matouschek (Wien).

Zellner, J., Zur Chemie der höheren Pilze. XIII. Abhandlung. Ueber *Scleroderma vulgare* Fr. und *Polysaccum crassipes* DC. (Anzeig. ksl. Ak. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. N⁰ 14. p. 189—190. 1918.)

Die untersuchten Pilze sind *Gasteromyceten*. In der ersteren Art fand Verf.: Fett, Lecithin, ein Gemisch von Körpern der Ergosteringruppe, ein Harz, Fumarsäure, ein fraglicher aber basischer Körper, Cholin, Traubenzucker, Mannit, einen phlobaphenartigen Körper und ein dem Boudier'schen Viscosin ähnliches oder mit ihm identisches Kohlehydrat, das bei der Hydrolyse Mannose lieferte. Im zweiten Pilze fand er: Fett, ein Gemisch von Ergosterinen, Harz, Cholin, Traubenzucker (doch kein Mannit und Mykose), ein dem Viscosin ähnliches Kohlehydrat, ferner einen braunen, amorphen Farbstoff, der das saure K-Ammoniumsalz einer wohl glukosidischen Farbstoffsäure darstellt und mehrfach mit Gerbstoffen ähnlich ist. Die Abkömmlinge dieses Farbstoffes konnten auch studiert werden. Matouschek (Wien).

Hanausek, T. F., Herba Meliloti. (Heil- u. Gewürzpfl. I. p. 46—47. 1917.)

Herba Meliloti, eine uralte Droge, die schon im Corpus Hippocraticum und bei Theophrast genannt wird und im Mittelalter vielfach verwendet wurde, dient heute nur noch als Zusatz zu Pflastern, Salben, zu Kräuterkissen, Tee und als parfümierende Beimischung zu Schnupftabak, als Ersatz der Tonkabohnen.

Verf. empfiehlt den Anbau der *Melilotus*-Arten wegen seiner Gespinstfaser, die lang, geschmeidig, farblos, unverholzt oder nahezu unverholzt ist, sich unschwer aus den Bündeln isolieren lässt, wohl genügend fest ist und mit Hanf und Flachs wetteifern kann. Alle einigermassen feuchten wüsten und steinigen Plätze, insbe-

sondere die Anschwemmungsgebiete und Uferstellen der Flüsse sind geeignete Anbauflächen. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Harms, H., Uebersicht über die Mahagoni liefernden Meliaceen Afrikas. (Nbl. Berlin-Dahlem. VII. p. 233—247. 1917.)

Die echten Mahagoni-Hölzer stammen ausschliesslich von Arten aus der Unterfamilie der *Swietenioideae,* die etwa 9 Gattungen umfasst und als wichtigsten Merkmal die geflügelten Samen besitzt, und zwar kann der Flügel oder Flügelrand den dann oft rundlichen Samen ringsum kreisförmig umgeben (*Khaya*) oder der lange schmale, lanzettliche bis längliche Flügel setzt am einen Ende des Samens an, wie es der Fall ist bei den übrigen Gattungen, die sich um die das echte amerikanische Mahagoni liefernde, etwa 3 Arten zählende Gattung *Swietenia* gruppieren. Vertreter der *Swietenioideae* finden sich in den Tropen sowohl der neuen wie der alten Welt. Die neueren Forschungen haben uns den früher ungeahnten Reichtum Afrika's an Gattungen und Arten kennen gelehrt, sodass dieser Erdteil zweifellos die grösste Zahl von Vertretern dieser an wichtigen Holzarten so reichen Unterfamilie beherbergt. Die wichtigsten Mahagoni-Lieferanten Afrika's sind die Genera *Khaya* und *Entandrophragma*; neben diesen spielen *Wulfhorstia, Lovoa* und *Pseudocedrela* eine viel geringere Rolle.

Ausser den *Swietenioideen* liefern aus anderen Unterfamilien der *Meliaceen* ein Mahagoni-ähnliches Holz: *Ptaeroxylon, Carapa, Guarea, Trichilia.*

Unsere Kenntnisse über diese Hölzer sind leider sehr dürftig. Immerhin hat Verf. schon eine recht stattliche Zahl von afrikanischen Mahagonihölzern ausfindig gemacht, die er in der vorliegenden Studie beschreibt und zu identifizieren versucht. Sie gehören zu folgenden Gattungen und Untergattungen:

Khaya Juss. Ser. 1. *Tetramerae,* ser. 2. *Pentamerae*; *Entantophrapgma* C.DC. Sekt. 1 *Euentandrophragma* Harms, sekt. 2. *Choriandra* Harms, sekt. 3 *Pseudoentandrophragma* Harms n. sect., *Wulfhorstia* C.DC., *Pseudocedrela* Harms, *Lovoa* Harms.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Arnold, K. F., Heinrich Rehm. (Ber. bayer. bot. Ges. XVI. p. 10—13. 1 Portr. 1918.)

Am 1. April 1916 verschied im 88. Lebensjahre zu München Medizinalrat Rehm, einer der ersten Pilzforscher der Gegenwart. Geboren 20 Oktober 1828 zu Ederheim bei Nördlingen kam Rehm in früher Jugend mit seinem Vater, einem evangelischen Pfarrer, nach Nürnberg, wo er das Melanchthon-Gymnasium absorbierte. Er studierte in Erlangen, München und Heidelberg Medizin, promovierte mit einer Dissertation über die Ruptur der Aorta und praktizierte seit 1854 in verschiedenen Orten Bayerns, zuletzt als Landgerichtsarzt in Regensburg, von wo er 1899 auf das Besitztum seines ältesten Sohnes in München-Neufriedenheim übersiedelte.

Seine botanische Studien betrafen anfangs Flechten, später Pilze, besonders Ascomyceten. Er bearbeitete zahlreiche Sammlungen aus aller Welt, gab seit 1870 das Exsikkatenwerk Ascomycetes exs. heraus, das 2125 Nummern enthält. In Rabenhorst's Flora bearbeitete Rehm die Hysteriaceen und Discomyceten, ein Meisterwerk, das seinen Weltruf begründete. Er war Ehrenmitglied

zahlreicher gelehrter Gesellschaften. Seine Gattin und zwei Söhne sanken vor ihm in das Grab. Ein schönes Bildnis des Verstorbenen schmückt die Abhandlung. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Detmar, W., Ernst Stahl, seine Bedeutung als Botaniker und seine Stellung zu einigen Grundproblemen der Biologie. (Flora [Festschrift Stahl]. N. F. XI—XII. p. 1—47. 1918.)

Nach einer kurzem Lebenslauf — Stahl wurde 1848 zu Schiltigheim bei Strassburg i. E. als Sohn eines Kaufmanns geboren, besuchte das Gymnasium und die Universität Strassburg, wo er 1873 promovierte, habilitierte sich 1877 in Würzburg, kam 1880 als Extraordinarius nach Strassburg, 1881 als Ordinarius nach Jena — und einer Schilderung der Persönlichkeit des Forschers geht Verf. ausführlich auf dessen wissenschaftliche Arbeiten ein. Er bespricht die entwicklungsgeschichtlichen sowie die auf den Gebieten der Physiologie der Reizbewegungen und der Oekologie liegenden Arbeiten im Zusammenhang und verbreitet sich dann über Stahl's Stellung zu einigen Grundproblemen der Biologie: zum Vitalismus und Biomechanismus, zur Deszendenztheorie und Selektionshypothese. W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schinz, H., Daniel Oliver (1830—1916). (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXV. p. (100)—(106). 1917.)

Daniel Oliver wurde am 6. Februar 1830 in Newcastle-on-Tyne geboren. Mit 17 Jahren trat der junge Oliver mit seiner ersten Publikation, sie war ökologischen Charakters. an die Oeffentlichkeit; mit 21 Jahren wurde er Mitglied der Edinburgher Botanischen Gesellschaft und mit 23 Jahren erfolgte sein Eintritt in die altberühmte Linnean Society. William Hooker gewann den strebsamen jungen Mann für seinen Sohn Joseph, den er bei der Bearbeitung und der Verteilung der indischen Sammlungen zu unterstützen hatte. 1858 wurde Oliver Assistent am Kew Herbarium, 1864 wurde er „keeper". 32 Jahre lang hat er hier gewirkt. 1863 wurde er zum Mitglied der Royal Society, 1884 zum korrespondierenden Mitglied der Deutschen Botanischen Gesellschaft ernannt.

Angeregt durch die epochemachenden Arbeiten Nägelis, Schachts, von Mohls und anderer beschäftigte sich Oliver anfangs mit histologischen Arbeiten. Die anatomischen Abbildungen von Joseph Hookers *Welwitschia*-Monographie entstammen Olivers kunstgeübter Hand. Später bildete er sich in Kew zum „allwissenden Pflanzenkenner" aus. Noch nach seinem im Jahre 1890 erfolgten Rücktritt blieb er Herausgeber von Hookers „Icones Plantarum". Unter seinem Namen sind drei Bände der „Flora of tropical Africa" erschienen.

Oliver war verheiratet. Ausser zwei Töchtern überlebte ihn als er am 21. Dezember 1916 nach kurzer Krankheit starb, ein Sohn, der heute an der Londoner Universtät den Lehrstuhl bekleidet, den einst der Vater innegehabt hat.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ausgegeben: 19 August 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 9. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 9.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 34.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Kofler, J., Der Dimorphismus der Spaltöffnungen bei *Pandanus*. (Oesterr. bot. Zeitschr. N⁰ 6/7. p. 186—196. 3 Textfig. Wien 1911.)

Die untersuchten 12 *Pandanus*-Arten zeigen zweierlei Spaltöffnungen: verholzte und unverholzte. Bei den ersteren sind die Lumina der Schliesszellen viel enger, ja oft gar nicht mehr zu erkennen; den Schliesszellen fehlen da auch Chlorophyll und Stärke. Am deutlichsten sieht man dies alles bei den Arten *P. javanicus, graminifolius, Sanderi, caricosus*. Bei den *Ternstroemiaceen* konnte Verfasserin ausser bei den schon früher beobachteten Verholzung bei *Camellia japonica* und den drei *Thea*-Arten sonst nirgends Lignineinlagerung in den Spaltöffnungen nachweisen. Dagegen wurde Lignin in den Haaren folgender Gattungen konstatiert: *Thea, Pyrenaria, Schima, Haemocharis, Stewartia, Eurya, Visnea*. Unter den *Guttiferae* zeigt nur *Caraipa calophylla* Spr. verholzte Spaltöffnungen; untersucht wurden 12 Gattungen. Die Untersuchung einiger Zierpflanzen (z. B. *Myrtus, Eugenia, Callistemon, Banksia, Grevillea, Hakea*, also *Myrtaceen* und *Proteaceen*) mit lederartigen Blättern und unserer einheimischen Gewächse mit lederigen Blättern (*Ilex, Buxus, Hedera, Vinca* etc., jedoch auch *Hoya* und *Azalea*) gab keine positiven Resultate.

Matouschek (Wien).

Günthart, A., Ueber die Entwicklung und Entwicklungsmechanik der Cruciferenblüte und ihre Funktion unter natürlichen und künstlichen Bedingungen. (Beih. bot. Cbl. XXXV. Abt. I. p. 60—170. 51 Abb. 1917.)

In mehreren grösseren Arbeiten hat Verf. bereits die Grund-

lagen der Entwicklungsgeschichte und Entwicklungsmechanik der Kruziferenblüte dargestellt. Jene Untersuchungen sind in der vorliegenden Abhandlung nach verschiedenen Richtungen hin wesentlich ergänzt und vervollständigt worden, sowohl was den Bau, die Entwicklung und Funktion der Blütenorgane als auch was die Beeinflussbarkeit des Blühens und der Blühvorgänge betrifft. Als Grundsatz der Lehre von der Entwicklungsmechanik der Phanerogamenblüte hat Verf. früher den Satz aufstellen können: „Die Blütengestalt ist nicht allein das Produkt freien Wachstums der Blütenteile, sondern sie ist zum Teil durch gegenseitige mechanische Beeinflussung der Teile entstanden." Diesen Satz hat Verf. durch seine neuen Untersuchungen vollkommen bestätigt gefunden. An 70 Kruziferen hat er eingehende Beobachtungen angestellt, weiterhin den Einfluss der Befruchtung und einer Reihe äusserer Faktoren auf die Blüten untersucht, indem er sowohl die unter natürlichen Lebensbedingungen auftretenden Abänderungen der Blüten gewissenhaft feststellte als auch solche Aenderungen durch Anstellung von physiologischen Experimenten künstlich hervorrief. — Zahlreiche Ergebnisse haben diese Untersuchungen ergeben. Wir können hier nur einige der wichtigeren hervorheben und folgen darin im wesentlichen der Zusammenfassung des Verf.

7 Epochen lassen sich in der Blütenentwicklung unterscheiden. Ein ziemlich typisches Bild ergeben die Zuwachsverhältnisse der Blütenteile während der Anthese bei *Cardamine pratensis,* die graphisch dargestellt werden. Das Wachstum der Petala hält während der ganzen Anthese an, am Schluss derselben haben die inneren Staubblätter den Stempel ganz oder nahezu erreicht oder etwas überholt. Später werden im allgemeinen die Antheren durch sekundäre Filamentstreckung noch mehr gehoben. Gegen Ende der Anthese tritt meist eine raschere Streckung des Stempels ein. Sie dürfte stets mit der Nachstreckung, wodurch die Narbe wieder auf die Höhe der Antheren der inneren Staubblätter gehoben wird, identisch sein. Sie tritt jedoch nicht in allen Blüten ein. — Das Stäuben begann bei *Alyssum montanum* erst längere Zeit nach dem Oeffnen, so dass diese Blüten stark protogynisch waren. Im übrigen aber traten die Staubblätter, und zwar zuerst die inneren, im Moment des Oeffnens der Krone oder nur wenig später in Funktion, sodass die Blüten anfangs homogen oder nur ganz wenig protogynisch sind. Die Narbe wird fast immer vor den Staubblättern und vor dem Oeffnen der Krone empfängsnisfähig. Doch treten noch weitere Besonderheiten auf. In gewissen Einzelfällen kann das frühzeitige Reifen der Narbe ökologische Bedeutung erlangen. Einmal dann, wenn auch die Antheren in der Knospe aufbrechen, wie es bei der Kleistogamie und Pseudokleistogamie geschieht. Neigung zur Pseudokleistogamie hat Verf. bei *Arabis coerulea* und *Alyssum argenteum* nachgewiesen. Ferner ist das frühzeitige Reifen der Narbe dann von ökologischer Bedeutung, wenn infolge von Witterungseinflüssen Wachstum und Entfaltung der Stamina und namentlich der Krone gehemmt werden, der Stempel aber sich weiter entwickelt, der sogenannten Präanthese, die Verf. bei *Capsella, Thlaspi rotundifolium* und bei einigen Arten von *Draba* gefunden hat. — Am Schluss der Anthese überlebt bei den meisten Arten die Narbe das Androeceum und zwar oft um viele Stunden. Dieses Ueberleben tritt jedoch nicht in allen Blüten ein. Starkes Ueberleben der Staubblätter hat Verf. nur bei *Draba ciliata* festgestellt. — Selbststerilität ist nachgewiesen für *Cardamine pratensis, Dentaria*

bulbifera, Lobularia maritima und höchstwahrscheinlich auch für *Arabis albida.* — Im algemeinen dürften die Kruziferen Kreuzbefruchtung erfahren. Die Möglichkeit, zur spontanen oder direkten Autogamie zurückzukehren, haben sich jedoch alle Kreuzblütler gewahrt. Hierzu genügt im allgemeinen ein geringeres Spreizen der Staubblätter. Die Staubblätter legen sich dann an die Narbe an oder schliessen über die Narbe zu einem Kegel zusammen, aus dem der Pollen auf die Narbe fällt. Im Ganzen ist aber Autogamie nur ein Notbehelf für den Fall ausgebliebener Kreuzung, jedoch nicht in der Weise, das etwa das Ausbleiben der Kreuzung direkt Autogamie herbeiführende Vorgänge auslöste. — Neigung zur Heterostylie ist festgestellt worden bei *Cardamine pratensis* und *Arabis albida.* — Blüten, die von allen Insekten besucht werden, allotrope Blüten, kommen bei dem grösseren Teile der Kruziferen vor. Aber auch Blüten, die von Insekten mit mittellangen Saugrüsseln besucht werden können, hemitrope Blüten, sind noch zahlreich vertreten. Spärlicher sind dann solche Blüten, die sich einem bestimmten Insektenkreis angepasst haben, eutrope Blüten. Für den Grad der Nektarbergung ist vor allem massgebend, ob die Kelche geschlossen oder offen sind und ob die Petala vom Grunde an spreizen oder sich höher oben mehr oder weniger scharf falten, so dass eine wenn auch oft nur kurze Kronröhre entsteht. Die offensten Kelche, Klaffkelche, kommen auffallenderweise nicht bei den *Siliculosae,* sondern bei den *Siliquosae* vor. — Monstrositäten sind nur bei *Cardamine pratensis* beobachtet worden. — Betreffs der Ausgestaltung der Kelchsäcke hat Verf. feststellen können, dass diese erst spät angelegt werden und in der Entwicklung sehr lange zurückbleiben.

Was die Beeinflussbarkeit der Kruziferenblüten durch äussere Faktoren betrifft, so wirken diese unter natürlichen Bedingungen im wesentlichen ebenso wie unter künstlichen. Doch ist die Beeinflussung der Kruziferenblüten durch äussere Faktoren ziemlich eng begrenzt. Schon die Versuche mit abgeschnittenen und ins Wasser gestellten Blütenzeigen bestätigen das. Sie ist jedoch grösser als bei *Ribes,* aber bedeutend kleiner als bei den *Krassulaceen* und *Kompositen.* — Alle künstlich erzielbaren Abänderungen betreffen nur die Blühzeit und Funktionsdauer der Fortpflanzungsorgane. Die morphologischen Verhältnisse, wie Medianhebung, Drüsenbau u.s.w., bleiben unverändert. Die Effekte bleiben also immer noch hinter manchen durch die Lokalität hervorgerufenen Abänderungen zurück. Diese sind daher grossenteils erblich fixierte Rassemerkmale. — Am grössten ist die Empfindlichkeit bei allotropen Formen, geringer bei hemitropen, am geringsten bei eutropen. — Mangelhafte Ernährung (steriler Boden, Erstlings- und Letztlingsblüten u.s.w.) hatte im Freien spezifischen Einfluss (Verkümmern der Stamina, namentlich der äusseren), künstliche Veränderung der Bodenbeschaffenheit war dagegen ohne Wirkung. — Die augenfälligste Beeinflussung hat der Belichtungswechsel. Lichtentzug führt Verkleinerung der Petala und geringeres Spreizen der Kron- und Staubblätter nebst Verblassen der Blütenfarbe herbei. Die blütenbiologisch wichtigsten Vorgänge, die Reifungszeit der Fortpflanzungsorgane und den Grad der Dichogamie, beeinflusst dieser Faktor im Allgemeinen nicht. Nur bei *Cheiranthus cheiri* hat die Verdunklung eine Vergrösserung des Stempels zur Folge. — Relativ hohe Temperaturen mit geringem Feuchtigkeitsgehalt der Luft veranlassen das frühe Stäuben der Antheren bei *Capsella bursa*

pastoris, während relativ niedrige Temperaturen mit hohem Prozentsatz an Luchtfeuchtigkeit das Stäuben der Antheren oft um Tage verzögern, das Wachstum der Narbenschenkel aber begünstigen. Im einzelnen dürften aber die Verhältnisse für die Kruziferen doch komplizierter sein. Auf die Blühzeit der Stöcke, auf die Dauer der Anthese und auf Grösse und Oeffnungsgrad der Krone wirken Temperatur und Luftfeuchtigkeit in verschiedener Weise ein. Sie kommen erst zur Wirkung, wenn sie hoch dosiert angewendet werden, wie dies unter natürlichen Verhältnissen in der Regel nicht mehr vorkommt. Darum findet man die charakteristischen Wirkungen dieser Agenzien nur bei vereinzelten Freilandbeobachtungen. Verf. hat sie bei *Biscutella laevigata* feststellen können. — Die Erscheinung der Präanthese kann durch Lichteinfluss allein nicht erklärt werden, wenn auch als hauptsächlichster Faktor wohl die Verdunkelung in Frage kommt.

Zum Schluss bespricht Verf. den Anteil der äusseren Einflüsse im Entstehen der jahreszeitlichen und lokalen Unterschiede, worüber er bisher weniger Untersuchungen angestellt hat, und weist noch auf eine Reihe dankbarer Aufgaben der Blütenforschung hin, die ihrer Lösung harren. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Nilsson, N. H., Die Spaltungserscheinungen der *Oenothera Lamarckiana.* (Acta Univ. Lundensis. N. S. XII. Stück 1. p. 1—132. 17 Textfig. 1916.)

Eine Fortsetzung der Studien des Verf. über die Variabilitätserscheinungen bei *Oenothera Lamarckiana,* deren Resultate bis zum Jahre 1911 in der Zeitschr. f. ind. Abst.- und Vererb.-Lehre 1912, VIII. vom Verf. hinterlegt wurden. Die Experimente mit dem Faktor für Rotnervigkeit ergaben: Dieser Faktor (R) spaltet bei der genannten Pflanze und ihren Neukombinationen monohybrid nach der Mendelschen Regel. Die abgespalteten Rezessiven sind sowohl bei Selbstbestäubung als auch bei Kreuzung unter sich konstant. Die Spaltung wird indessen von mehreren Komplikationen bei der Zygoten- und Gametenbildung begleitet, die das monohybride Zahlenverhältnis 3:1 mehr oder weniger umformen. Die erste Komplikation wird dadurch verursacht, dass keine positiven Homozygoten, also keine RR-Pflanzen, gebildet werden können. Bei der Annahme, dass die RR-Zygoten gebildet, aber nicht lebensfähig wären, würde das Zahlenverhältnis 2:1 zu erwarten sein. Gefunden wurde aber 2,68:1, also eine höhere Zahl als erwartet, die sich mehr 3:1 nähert. Dies wird wie folgt erklärt: Die RR-Zygoten können nicht einmal realisiert werden. Die Kopulation zweier R-Gameten kann, wohl aus physiologischen Gründen [einer Art von Genen-Selbststerilität] nicht stattfinden, welcher Prozess Verf. „Prohibition" bezeichnet hat. Die „roten" Eier, die nicht von „roten" Pollenzellen befruchtet werden können, werden statt dessen von immer im Ueberschuss befindlichen „weissen" Pollenzellen befruchtet. Wurden alle roten Eier auf diese Weise „ersetzend" befruchtet, musste Verhältnis 3:1 erhalten werden. Da man indessen Zahlenverhältnisse findet, die zwischen 2:1 und 3:1 liegen und deren Effekt 2,68:1 ist, ist dies so zu erklären, dass die „roten" Pollenschläuche, obgleich sie keine Befruchtung ausführen können, jedoch in einigen Fällen das Eindringen der ersetzenden „weissen" Pollenschläuche hindern (Hineinwachsen in die Mikropyle), was ein ge-

ringeres Defizit an Rotnervigen zu Folge haben muss. Die zweite Komplikation tritt bei der Gametenbildung auf. Die Zahlenverhältnisse kann man da auch durch die Annahme einer Reduplikation der R-Gameten verständlich machen, nicht durch eine Polymerie. Die Rotnervigkeit beeinflusst die Blattnerven und auch andere Organe der Pflanze. Die *Oe. Lamarckiana* wird deshalb je nach An- und Abwesenheit des Faktors in 2 habituell verschiedene Phaenotypen zerlegt. Die Spaltungsverhältnisse der Rotnervigkeit demonstriert den einfachsten Fall der Mutabilität. Denn diskontinuierlich abweichende, in fast allen Organen abweichende weissnervige Pflanzen gehen aus den rotnervigen hervor, und dieser Prozess wird immerfort wiederholt. Gewöhnlich ist diese Spaltung eine einfache Mendelspaltung, in anderen Fällen werden die Zahlenverhältnisse so auf ein Uebergewicht an Rotnervigen verschoben, dass die Weissnervigen in einem ebenso geringen Prozentsatz aus den Rotnervigen wie die „Mutanten" aus *Oe. Lamarckiana* hervorgehen. Die konstatierte Komplikationen der Vererbungsweise des Faktors für Rotnervigkeit sind keine anderen als die bei anderen Pflanzen und Tierarten gefundenen, die bei diesen als typische Mendelphänomene betrachtet werden. — Der Vergleich der Phaenotypen-Kombinanten der de Vries'schen und den Kulturen des Verf. ergeben, dass die *Lamarckiana*-Rasse von de Vries und die des Verf. ganz oder partiell verschiedene erbliche Phaenotypen abspalten, sodass *Oe. Lamarckiana* absolut keine Elementarart sein kann. Fortgesetzte Reinzüchtung innerhalb einer *Oenothera*-Population führt zu Reihen, die Kombinanten von bestimmten Phaenotypen-Gruppen abspalten, unter Ausschluss anderer. Kulturen aus verschiedenen Ausgangspflanzen spalten Kombinanten ganz verschiedener Phaenotypengruppen ab. Das Durchschnittsprozent verschiedener Reihen einer Kultur fällt oft sehr verschieden aus. Das Abspaltungsprozent einer gewissen Kombinante fällt oft in verschiedenen Reihen sehr verschieden aus und ist in einigen Fällen so hoch gewesen, dass die Kombinante in einem Prozentsatz hervorgeht, der sich sogar einer monohybriden Mendelspaltung nähert. — Die Mutationskreuzungen ergeben nach Verf. kein einheitliches Resultat, können also schwerlich als ein besonderer Kreuzungstypus aufgestellt werden, wie de Vries behauptet. Durch die Annahme eines Spaltungs- und Rekombinationsprozesses ist aber das Verständnis ihrer eigenartigen Variabilitätsverhältnisse zu erzielen. — Die Untersuchungen zur Frage der Apogamie bei *Oe. Lamarckiana* und bei ihren Neukombinanten basieren auf folgender Methode: Am Abend wurden die Narben bestäubt; nach bestimmter Zeit wurde die Blüte an der Basis des Hypanthiums abgeschnitten, damit auch der Griffel an seinem Ansatzpunkt am Fruchtknoten. Hatten nun die Pollenschläuche bei dem Abschneiden des Griffels den Fruchtknoten nicht erreicht, musste natürlich die Befruchtung und Samenbildung ausbleiben, falls apogame Samenentwicklung nicht stattfand. Tatsächlich setzten alle Blüten, die früher (19 bezw. 21 Stunden) abgeschnitten wurden, keinen einzigen Samen an. Nach dem Zeitintervalle trat Befruchtung ein, während der darauf folgenden aber sehr spärlich, sodass bisweilen nur ein einziger Samen pro Frucht erhalten wurde. Auch diese Früchte blieben indessen fest an der Pflanze sitzen, fielen also nicht wie die unbefruchteten und samenlosen ab. Der Wundechock stört nicht die Entwicklung der Samen. Verf. kastrierte mehr als 1800 Blüten, nie wurde apogamer Samenansatz erhalten. Zuletzt entwirft uns Verf. eine

zusammenfassende Darstellung der Variabilitätserscheinungen bei *Oe. Lamarckiana* und gibt deren Erklärung kund: Das Abspaltungsprozent der Kombinanten kann beträchtlich gesteigert werden; man erhält „hochmutable" Reihen, was mit der Annahme polymerer Komplexe, die in ihre einfacheren Komponenten aufgelöst werden, gut übereinstimmt, ja man erhält sogar monomer spaltende Reihen, wo also „die Mutation" mit monohybrider Mendelspaltung zusammenfält, wo also die identische Natur der beiden Prozesse klar demonstriert wird. Die Inkonstanz einiger Kombinanten der *Oe. Lamarckiana* liegt darin, dass sie heterogam sind. Die verschiedenheit der Erblichkeitsverhältnisse der konstanten und inkonstanten Kombinanten ist darin zu suchen, dass die ersteren homogam, die letzteren heterogam sind. Bei den inkonstanten Kombinanten hat man noch mit einer Komplikation zu rechnen; auch sie ist nicht nur für *Oenothera* eigentümlich, sondern auch von Miss Saunders in bezug auf die Eigenschaft der gefüllten Blüten bei *Matthiola* konstatiert. Die Tatsachen, dass der *brevistylis*-Typus nicht aus *Oe. Lamarckiana* mutieren kann und dass er bei Kreuzung mit ihr einfache Mendelspaltung zeigt, stehen in voller Uebereinstimmung miteinander und zeigen, dass auch das positive Homozygotenstadium in bezug auf die *brevistylis*-Eigenschaft realisiert werden kann. Folgende Gruppierung wird gegeben:

1. Rezessiv-Kombinationen, deren Eigenschaften auch in positiven Homozygotenstadium realisierbar sind, die normal mendeln und deren Hervorgehen aus *Lamarckiana* bei Reinzüchtung verhindert werden kann (*brevistylis, laevifolia*).

2. Rezessiv-Kombinanten, die stetig aus einer *Lamarckiana*-Reihe, in der sie einmal aufgetreten sind, abgespaltet werden, weil die positiven Homozygoten nicht gebildet werden können. Sie sind in der Hinsicht konstant, dass sie nicht mehr *Lamarckiana* realisieren können, und werden in meist geringeren %-Sätzen abgespaltet, die an polymere Spaltung erinnern (*rubrinervis, rubricalyx, rubrisepala, curta, crispa, flavescens, nanella, leptocarpa, obscura, oblonga, albida*).

3. Heterogame Kombinanten, die nur in den ♀-Gameten rezessiv sind, in den ♂-Gameten aber stetig heterozygot sind. Sie sind deshalb bei Selbstbestäubung inkonstant, d. h. sie spalten immer *Lamarckiana* ab. Wie die Kombinanten der Gruppe 2 gehen sie auch stetig aus *Lamarckiana* hervor (*scintillans, dependens, undulata, lata, semilata, stricta, longipetiolata, elliptica, sublinearis*).

4. Positive Kumulations-Kombinanten, die im Heterozygotenstadium wenigstens teilweise realisierbar sind, sodass sie nicht *Lamarckiana* abspalten können (*gigas, excelsa, gigantea*).

Für die Theorie von Lotsy, dass durch Rekombination neue Arten gebildet werden, wird *Oenothera* sogar für die, die einen grossen habituellen Effekt wünschen, ein um so schlagender Beweis, als die Neukombinanten, zufolge der nur quantitativen Variabilität der Stammart und der diffusen Wirkung ihrer Gene, als habituell verschiedene Phaenotypen hervortreten, die also sogar die Forderungen an eine „systematisch" neue Art befriedigen.

Matouschek (Wien).

Harder, R., Ernährungsphysiologische Untersuchungen an *Cyanophyceen,* hauptsächlich dem endophytischen *Nostoc punctiforme.* (Zschr. Bot. IX. p. 145—242. 71 Abb. 1917.)

Die von Reinke in den Rhizomen von *Gunnera* entdeckte

blaugrüne Alge *Nostoc punctiforme* (Kütz.) Hariot is bisher von Hariot — angeblich — kultiviert worden, wohl aber nicht artrein, geschweige denn bakterienfrei. Und doch können uns gerade solche Kulturen eine Reihe von sehr strittigen Fragen beantworten, u. a. die, ob die blaugrünen Algen befähigt sind, sich vollkommen heterotroph zu ernähren, wofür das Vorkommen der *Cyanophyceen* in verschmutzten Gewässern, noch mehr aber im Innern von unterirdischen Organen anderer Pflanzen spricht. Bisher ist es erst Pringsheim als einzigem geglückt, bakterienfreie Reinkulturen von *Cyanophyceen* zu erhalten, aber gerade diese Kulturen machen es wahrscheinlich, dass blaugrüne Algen — wenigstens die von genanntem Forscher untersuchten — nicht im stande sind, sich bei heterotropher Ernährung zu entwickeln. Zur endgültigen und einwandfreien Lösung dieses Problems muss das in *Gunnera* lebende *Nostoc punctiforme* zweifellos das beste Untersuchungsobjekt abgeben. Verf. hat daher diesen Parasiten gewählt, um die wichtigen Fragen der Ernährungsphysiologie der *Cyanophyceen* aufzuklären oder doch erheblich zu fördern. Daneben hat er noch mit anderen *Cyanophyceen* eine Reihe bemerkenswerter Vergleichsexperimente angestellt, die in ernährungsphysiologischer und sonstiger Hinsicht mehrere beachtenswerte Ergebnisse zeitigten.

Wenn auch das Kulturergebnis — von 500 Kulturen waren nur 4 zu gebrauchen — recht kläglich war, so ist doch dem Verf. die absolute Reinkultur von *Nostoc punctiforme* vollkommen geglückt. Die Bakterienfreiheit hat er durch Anwendung der Koch'schen Plattengussmethode auf 1%igen Agar erzielt. Die Entwicklungsgeschichte dieser Alge beschreibt Verf. recht eingehend. Sie ist interessant vor allem durch die zahlreichen morphologischen Besonderheiten und Veränderungen, die auf den einzelnen Nährböden bei verschiedenen Aussenbedingungen erhalten wurden. Von anderen *Cyanophyceen* hat Verf. noch *Oscillatoria formosa* Bory (sehr wahrscheinlich) artrein und bakterienfrei, aber nie in grösseren Mengen kultivieren können, was wohl auf besondere, noch nicht ermittelte Ernährungsansprüche dieser Alge zurückzuführen ist, ferner hat er noch eine *Anabaena,* die in den meisten Punkten mit *A. variabilis* übereinstimmt, artrein und bakterienfrei, *Cylindrospermum muscicola* Kütz. jedoch nur artrein erhalten.

Die Ernährungsversuche mit *Nostoc punctiforme* sind sehr ausgedehnt und nach vielen Gesichtspunkten abgeändert worden. Sie haben alle einwandfrei gezeigt, dass diese Alge sowohl autotroph als auch heterotroph in Flüssigkeiten und auf festen Substraten (Gips, Fliesspapier, Agar, jedoch nicht Gelatine) wächst. Bei Zusatz von organischen Verbindungen zu dem Substrat hat Verf. meist ein besseres Wachstum erzielen können als auf rein mineralischen Nährböden. Im Dunkeln hat sich die Alge auf anorganischen Nährböden nicht entwickelt, bei organischer Ernährung ist jedoch Wachstum eingetreten bei absolutem Lichtabschluss. Stets hat sich herausgestellt, dass die Dunkelentwicklung schwächer war als die im Lichte. Der Nährwert der einzelnen organischen Verbindungen ist für die Alge verschieden. Gutes Dunkelwachstum hat Verf. beobachtet auf verschiedenen Hexosen, Di- und Polysacchariden, schwächeres auf manchen anderen Verbindungen, z. B. Alkoholen. Einige organische Verbindungen haben sogar schädigend gewirkt. Die positiven Ergebnisse bezüglich der vollkommen heterotrophen Ernährung von *Nostoc punctiforme* lassen jedoch noch nicht den Schluss zu, dass alle *Cyanophyceen* zu heterotropher Ernährung be-

fähigt sind, wie Verf. selbst an einigen Arten, z. B. *Phormidium,* erfahren hat. Auch scheint bei *Nostoc punctiforme* eine Steigerung der Fähigkeit zu heterotropher Ernährung am natürlichen Standort vorzuliegen.

Was die Wirkung verschiedener Rohrzuckerkonzentrationen auf die Entwicklung von *Nostoc punctiforme* anbetrifft, so hat sich ergeben, dass 5% das Optimum, 10% das Maximum darstellen. Es muss dies wieder als ein neuer, ausgezeichneter Beleg für die Fähigkeit der Alge, sich heterotroph zu ernähren, angesehen werden.

Eine spezifische Beziehung zwischen dem endophytischen *Nostoc* und seiner Wirtspflanze hat Verf. nicht ermitteln können. Beide sind zu selbständigem Leben fähig. *Nostoc punctiforme* lebt nur im *Gunnera*-Rhizom als fakultativer Parasit. Der Befall von *Gunnera* ist nur als eine harmlose Erkrankung zu betrachten. Auch andere Pflanzen könnten von dieser Alge ebenso leicht befallen werden, wenn die Möglichkeit des Eindringens ebenso gross wäre wie bei *Gunnera,* wo die Schleimkanäle der Drüsen als bequeme Eingangspforten für die Alge offen stehen.

Die Wirkung starken Lichtes auf die Kulturen von *Cyanophyceen* macht sich nur in einer stärkeren Ausbleichung geltend. Farbveränderung tritt nicht auf, wie das in letzter Zeit für eine Reihe von blaugrünen Algen angegeben worden ist. In der Dunkelheit bleibt auch bei der heterotrophen Ernährungsweise der grüne Farbstoff erhalten, ebenfalls im Gegensatz zu vielen in der letzten Zeit gemachten Angaben. — Völliger Sauerstoffentzug führt schon nach einer Woche ein Absterben der *Cyanophyceen*kulturen herbei. Bei längerer Kultur sind auch bei den Versuchen des Verf. hemmende Stoffwechselprodukte aufgetreten, deren Natur jedoch nicht ermittelt worden ist. Durch direkte Besonnung werden sie bald wieder beseitigt. — Sporenbildung pflegt bei Mikroorganismen häufig dann in Erscheinung zu treten, wenn der Nahrungsvorrat zur Neige geht. In den Kulturen des Verf. trat schon am 12. Tage Sporenbildung ein, wenn dem Nährboden kein Stickstoff zugesetzt worden war.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Stoppel, R., Die Beziehungen der Schlafbewegungen zu autonomen Lebenserscheinungen. (Die Naturwissenschaften. V. p. 167—172. 1917.)

Alle in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten über Schlaferscheinungen und der rhythmischen Lebensvorgänge überhaupt (Pfeffer, Klebs, Kniep, Stoppel usw.) behandeln als Kernpunkt immer wieder die Frage, wie weit das Geschehen als Reaktionserfolg auf den Wechsel der Aussenfaktoren aufzufassen ist oder ob das Eingreifen einer autonomen Tätigkeit zur Begründung der Tatsachen zuzuziehen ist.

Die Pfeffer'schen Versuchen mit *Phaseolus* machten es wahrscheinlich, dass bei dieser Pflanze der Lichtwechsel von ausschlaggebender Bedeutung für das Zustandekommen der Bewegungen der Blätter ist, wenn auch unter bestimmten Bedingungen noch eine Anzahl kleinerer Schwingungen auftreten, die rein autonomer Natur sind. Tagesrythmische Bewegungen der Blätter zeigen sich aber auch bei dauernd im Dunkeln gehaltenen Keimlingen von *Phaseolus.* Ihre tiefste Blattstellung erhalten sie morgens zwischen 2 und 4 Uhr, auch bei Keimlingen von javanischen oder amerika-

nischen Saatgut ist dies festzustellen, sodass keinesfalls eine ererbte Periodizität vorliegt. Diese tagesrhythmische Bewegungen kommen zweifellos durch einen andern, bisher unbekannt gebliebenen Aussenfaktor als das Licht zustande. Nach der Ansicht der Verf. spricht sehr viel dafür, dass es die Schwankungen der elektrischen Leitfähigkeit der Atmosphäre sind.

Einer zweiten Versuchspflanze, *Flemingia congesta*, soll nach Pfeffer keine Befähigung zu tagesautonomen Bewegungen zukommen. Diese Pflanze soll einem besonderen Reaktionsvermögen unterliegen. Bei *Albizzia lophanta* soll ebenfalls nach Pfeffer das Hervortreten von Nachschwingungen das Entscheidende sein. Vielleicht reagieren aber diese beiden Pflanzen nach der Ansicht der Verf. ebenfalls auf einen besondern Reiz, vielleicht auch auf einen elektrischen. Tagesautonome Bewegungen sprechen jedenfalls bei dem Zustandekommen der normalen Schlafbewegungen dieser beiden Pflanzen gar nicht oder ganz unwesentlich mit.

Im Gegensatz zu diesen 3 Objekten, bei denen allen Blättern der gleiche Rhythmus zukommt, hat jede Blüte von *Calendula arvensis* ihren eigenen 24stündigen Rhythmus. Die Bewegungen bei dieser Pflanze in Dunkelheit scheinen rein autonomer Natur, eine Lebenserscheinung des Plasmas der einzelnen Blüte, zu sein.

Aber auch bei der Bohne braucht eine Autonomie der Bewegungen nicht ganz von der Hand gewiesen zu werden. Der Pflanze konnte eine feste Anlage zu einer 24stündigen Periodizität zu Grunde liegen, die zurückzuführen wäre auf eine periodische Aenderung der inneren Bedingungen. Umgekehrt könnte es auch möglich sein, dass die 24stündige Periodizität bei *Calendula* durch einen rhythmisch wirkenden Aussenfaktor bestimmt würde.

Beide Auffassungen lassen somit die Bewegungen durch das gleiche gesetzliche Geschehen hervorrufen, wie überhaupt noch sehr viele weitere Erscheinungen dafür sprechen, dass der ganze Pflanzenorganismus von einer 24stündigen Periodizität beherrscht wird, wobei es noch offen bleiben muss, ob dieselbe autonomen oder aitiogenen Ursprunges ist. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Beckmann und E. Bark. Seetang als Ergänzungsfuttermittel. II. (Sitzber. kgl. preuss. Ak. Wiss. p. 1009—1027. 1916.)

Im Anschluss an die vorläufigen Versuche über die Verwendbarkeit von Meeresalgen als Ersatzfutter, worüber Verff. vor Jahresfrist berichteten, werden nunmehr weitere Versuche zur Kenntnis gebracht. Für Fütterungen kamen zur Verwendung die Tangarten *Fucus vesiculosus, F. serratus, F. balticus* und *Ascophyllum nodosum*. Verff. geben die allgemeine Zusammensetzung der lufttrockenen Substanz, Jodbestimmungen in der Trockensubstanz, sowie eine Uebersicht über verschiedene Futterungs- und Verdauungsversuche. Gemeinsam mit N. Zuntz wird folgendes Gutachten abgegeben: Schweine, Enten, Schafe und Kühe können monatelang mit Tang gefüttert werden, ohne dass irgendwelche Gesundheitsstörungen auftreten. Es wurden bis zu 47% der N-freien Extraktstoffe von *Fucus* verdaut, bei *Ascophyllum* bis zu 43%. Dagegen wurde aus dem Tang kein stickstoffhaltiges Material verdaut, im Gegenteil hatte die Tangfutterung stets das Ergebnis, dass pro 100 kg Trockensubstanz des Tanges 2—4 g

Rohprotein durch den Kot zu Verlust gingen. Die jodarmen Meerespflanzen der Ostsee können unbedenklich als Füllfutter und als Melasseträger benutzt werden. Mann wird aber nicht empfehlen können, erhebliche Kosten auf die Gewinnung dieser Futterstoffe zu verwenden. An Ort und Stelle sollte jedenfalls der Tang allgemeiner zu Fütterungszwecken gebraucht werden, als es bisher geschieht.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Schilberszky, K., Ivaslat a fekete gabonacozsda tárgyában. [Antrag in Bezug auf den Getreideschwarzrost]. (Botanikai közleméyek. XVII. 1/3. p. 43—48. 1918.)

Moesz, G., Megjegyzés Schilberszky K. — nak a fekete gabonarozsda tárgyában tett javaslatához. [Bemerkungen zu K. Schilbersky's Antrag bezüglich des Getreideschwarzrostes]. (Ebenda. p. 49—51. Beide Arbeiten auch mit deutschem Resumé.)

Das „Berberitzen-Gesetz" brachte zuerst Dänemark (1904), dann Norwegen (1916) und Schweden (1917). Bisherige Erfahrungen lehrten, dass der Schwarzrost (*Puccinia graminis* Pers.) weder in Uredoform noch als Dauermyzel in der Graspflanze überwintere. In den Tropen (Australien, Indien) werden Uredosporen ohne *Berberis*-Sträucher erzeugt. Die Entwicklungsverhältnisse des Pilzes in Ungarn sind anders zu beurteilen: In kalten Wintern ist eine winterliche Uredobildung unmöglich; durch regelmässiges Ausrotten der Berberitzensträucher können die harten Winter in der Vernichtung des Schwarzrostes wesentlich beitragen. Bevor ein Gesetzentwurf bezüglich der Ausrottung des Berberitzenstrauches hier eingebracht wird, sind doch noch folgende Fragen zu studieren: Ueberwintern in Ungarn die Uredosporen des genannten Pilzes und unter welchen Umständen? Welche niedere Temperaturen vernichten die Lebensfähigkeit der Uredosporen? Man prüfe, ob auf Pflanzen, hervorgegangen aus infizierten Getreidekörnern, der Schwarzrost wirklich infolgedessen erscheint. Der prozentuale Schaden ist in den einzelnen Gegenden aufzunehmen bei Berücksichtigung des betreffenden numerischen Vorkommens der *Berberis*-Sträucher. In einer besseren Getreidegegend des Landes entferne man probeweise die Sträucher und prüfe den Erfolg dieses Verfahrens. Auf welchem Grunde beruht die Tatsache, dass in gewissen Jahren der Schwarzrost im ganzen Lande und darüber hinaus grösste Schädigungen anrichtet, in anderen Jahren die Schäden aber unbedeutend sind? G. Moesz macht auf folgenden Punkte aufmerksam: Im grossen Ungarischen Tieflande ist die Berberitze spärlich, der Schwarzrost oft zu sehen. Die Sträucher (auch Mahonien) tragen in den Städten nie Aecidien. Die Aecidien der Sträucher an den Budapester Berglehnen z. B. gehören zu *P. arrhenatheri,* daher fürs Getreide ungefährlich. Der Schwarzrost wird (nach Klebahn) viel leichter durch Uredosporen, die der Wind weit forträgt, verbreitet. Anzuraten sei die Entfernung der *Berberis* in der nächsten Umgebung der Getreidefelder. Man müsste aber auch *Agropyrum repens* (Quecke) entfernen, da der Schwarzrost auch von diesem Grase aus auf das Getreide gelangen kann. Jedenfalls muss man die Widerstandsfähigkeit des Getreides dem Schwarzroste gegenüber steigern.

Matouschek (Wien).

Knuth, R., *Dioscoreaceae* americanae novae. (Nbl. Berlin-Dahlem. VII. p. 185—222. 1917.)

Enthält folgende Neuheiten:

Dioscorea moyobambensis R. Knuth (Perú), *D. sincorensis* R. Knuth (Brasilien), *D. rajanioides* Uline ms. (Brasilien), *D. campestris* Griseb. f. 2. *plantaginifolia* Uline sched. (Brasilien), f. 3. *stenorachis* Uline ms. (Brasilien), f. 4. *piedadensis* Uline ms. (Brasilien), f. 5. *pedalis* Uline ms. (Brasilien), *D. Löfgrenii* R. Knuth (Brasilien), *D. Lorentzii* Uline ms. (Argentinien), var. β *Mandonii* Uline ms. (Bolivia), *D. nodosa* R. Knuth (Bolivia), *D. boliviensis* R. Knuth (Bolivia), *D. tarmensis* R. Knuth (Perú), *D. mucronata* Uline ms. (Brasilien), *D. maianthemoides* Uline ms. (Brasilien), *D. stenophylla* Uline var. β *paucinervis* Uline ms. (Brasilien), *D. tubuliflora* Uline ms. (Brasilien), *D. campanulata* Uline ms. (Brasilien), var. β *lanceolata* Uline ms. (Brasilien), *D. costaricensis* R. Knuth (Costarica), *D. Lindmanii* Uline ms. (Colombia, Brasilien), *D. itapirensis* R. Knuth (Brasilien), *D. contracta* R. Knuth (Brasilien) *D. multiflora* Mart. var. β *asuncionensis* Uline ms. (Paraguay), var. γ *Löfgrenii* R. Knuth (Brasilien), *D. venosa* Uline ms. var. β *effusa* (Griseb.) Uline ms. (Brasilien), var. γ *fodinarum* (Knuth) Uline ms. (Brasilien), *D. guianensis* R. Knuth (Britisch Guiana), *D. nitida* R. Knuth (Paraguay), *D. Eckmanii* R. Knuth (Cuba), *D. scabra* H. et B. var. *aspera* (H. et B.) R. Knuth (Venezuela), *D. sulcata* R. Knuth (Paraguay), *D. gouanioides* (Chod. et Hassl.) R. Knuth (Paraguay), *D. mantigueirensis* R. Knuth (Brasilien), *D. sandiensis* R. Knuth (Perú), *D. Niederleinii* R. Knuth (Argentinien), *D. nematodes* Uline ms. (Mexico), *D. Birschelii* Harms sched. (Venezuela), *D. Philippiana* Uline ms. (Chile), *D. Ulinei* Greenman sched. (Mexico), *D. lobata* Uline var. *lasiophylla* Uline ms. (Mexico), *D. cruzensis* (*cruzenzis* ex err.) R. Knuth (Mexico), *D. grandis* R. Knuth (Perú), *D. Wittiana* R. Knuth (Brasilien), *D. sulcata* R. Knuth (Ecuador), *D. paranensis* R. Knuth (Paraguay), *D. Schwackei* Uline ms. (Brasilien), *D. larecajensis* Uline ms. (Bolivia, Perú, Ecuador), *D. microura* R. Knuth (Britisch Guiana), *D. fimbriata* Uline ms. (Brasilien), *D. chiquiacensis* R. Knuth (Bolivia), *D. calderillensis* R. Knuth (Bolivia), *D. hastiformis* R. Knuth (Bolivia), *D. Hieronymi* Uline ms. (Argentinien), *D. Moritziana* (Knuth) R. Knuth (Venezuela), *D. Sprucei* Uline nomen (Ecuador), *D. Lundii* Uline ms. (Brasilien), *D. Sellowiana* Uline ms. (Brasilien), *D. macrantha* Uline ms. (Brasilien, Bolivia), *D. tucumanensis* R. Knuth (Argentinien), *D. de Mourae* Uline (Brasilien), *D. Gaumeri* R. Knuth (Colombia), *D. bermejensis* R. Knuth (Bolivia), *D. ovalifolia* R. Knuth (Bolivia), *D. violacea* R. Knuth (Bolivia), *D. cienegensis* R. Knuth (Argentinien), *D. lagoa santa* Uline ms (Perú, Brasilien, Bolivia, Uruguay [wohl Fluss, nicht Republik Uruguay! Der Ref.], Argentinien), *D. samydea* Griseb. var. *corcovadensis* Uline ms. (Brasilien, Panamá), *D. catharinensis* R. Knuth (Brasilien), *D. mollis* Knuth var. *pachycarpa* (Knuth) Uline ms. (Brasilien), *D. trifoliata* H.B.K. var. *galipanensis* (Knuth) Uline ms. (Colombia, Venezuela, Perú), *D. cubijensis* R. Knuth (Bolivia), *D. Nelsonii* Uline ms. (Mexico), *D. cymosula* Hemsl. var. *cinerea* Uline ms. (Mexico), var. *longiracemosa* Uline ms. (Mexico), var. *Duchassaingii* Uline ms. (Panamá), *D. Stegelmanniana* R. Knuth (Brasilien), *D. Tuerckheimii* R. Knuth (Guatemala), *D. Palmeri* R. Knuth (Mexico), *D. tenuifolia* Uline ms. (Brasilien), *D. planistipulosa* Uline ms. (Brasilien) var. β *Glaziowii* R. Knuth (Brasilien), *D. argyrogyna* Uline ms. (Brasilien), *D. tepinapensis* Uline ms. (Mexico), var. β

aggregata Uline ms. (Mexico), *D. obtusifolia* Hook. et Arn. var. *Philippii* Uline ms. (Chile), *D. Besseriana* Knuth var. *Berteri* Uline ms. (Chile), *D. Weberbaueri* R. Knuth (Perú), *D. tenuis* R. Knuth (Chile), *D. antucoana* Uline ms. (Chile), *D. valdiviensis* R. Knuth (Chile), *D. brachybotrya* Poepp. var. *reticulata* (Gay) Uline ms. var. *Germainii* Uline ms. (Chile), *D. Buchtienii* R. Knuth (Chile), *D. ionophylla* Uline ms. (Chile), *D. sinuata* Vell. var. *macrotepala* Uline ms. (Brasilien), *D. ceratandra* Uline nomen (Brasilien), *D. polygonoides* Humb. et Bonpl. var. *Sieberi* (Knuth) Uline ms. (Jamaica, Guadeloupe, Martinique, St. Vincent) var. *scorpioidea* Uline ms. (Portorico, St. Domingo, Grenada), var. *aperta* R. Knuth (Tobago), *D. Martiana* Griseb. var. *leptostachya* (Gard.) Uline ms. (Brasilien), *D. congestiflora* R. Knuth (Paraguay), *D. Wrightii* Uline ms. (Cuba), *D. tamoidea* Griseb. var. *Lindenii* Uline ms. (Cuba), *D. cubensis* R. Kunth (Cuba), *D. cyphocarpa* Robinson sched. (Mexico), *D. heptaneura* Vell. f. *tenuicaulis* Uline ms. (Brasilien), f. *latisinuata* Uline ms. (Brasilien), *D. dumetosa* Uline ms. (Brasilien), *D. fluminensis* R. Knuth (Brasilien), *D. Beyrichii* R. Knuth (Brasilien), *D. debilis* Uline ms. (Brasilien), var. *sagittifolia* Uline ms. (Brasilien), *D. Kunthiana* Uline ms. (Brasilien), *D. therezopolensis* Uline ms. (Brasilien), var. *latifolia* Uline ms. (Brasilien), *D. plantaginifolia* R. Knuth (Brasilien), *D. tayacajensis* R. Knuth (Perú), *D. itatiensis* R. Knuth (Brasilien), *D. tarijensis* R. Knuth (Bolivia), *D. catharinensis* R. Knuth (Brasilien), *D. Riedelii* R. Knuth (Brasilien), *D. hastata* Vell. var. *Balansae* Uline ms. (Paraguay) var. *mattogrossensis* Uline ms. (Brasilien), var. *Hassleriana* (Chod.) R. Knuth (Paraguay), *D. Pohlii* Griseb. var. *Luschnathiana* (Knuth) Uline ms. (Brasilien), *D. laxiflora* Mart. var. *cincinnata* Uline ms. (Brasilien), var. *calystegioides* (Knuth) Uline ms. (Brasilien), var. *cissifolia* Uline ms. (Brasilien), var. *truncato-lanceolata* R. Knuth (Brasilien), *D. Claussenii* Uline ms. (Brasilien), *D. Regnellii* Uline ms. (Brasilien), *D. martensis* R. Knuth (Colombia), *D. Pavonii* Uline ms. (Perú), *D. amarantoides* Presl var. *glauca* Uline ms. (Brasilien), var. *elegantula* R. Knuth (Paraguay), var. *pendula* (Poeppig) Uline ms. (Perú), var. *crumenigra* (Mart.) Uline ms (Brasilien, Paraguay), var. *decorticans* (Presl) Uline ms. (Perú), var. *Ulei* R. Knuth (Brasilien), var. *denuda* Uline ms. (Brasilien), var. *metallica* (Hort.) Harms sched. (kultiviert Berlin), var. *paniculata* R. Knuth (Brasilien), *D. orthogoneura* Uline var. *brevispicata* Uline ms. (Brasilien) var. *meiapontensis* Uline ms. (Brasilien), var. *acutissima* Uline ms. (Bolivia), *D. cuyabensis* R. Knuth (Brasilien), *D. gracilicaulis* R. Knuth (Brasilien), *D. caracasensis* R. Knuth (Venezuela), *D. amazonum* Griseb. var. *Burchellii* Uline ms. (Brasilien), var. *Sagotiana* Uline ms. (Franz. Guiana), var. *robustior* Uline ms. (Brasilien), var. *Sprucei* R. Knuth (Brasilien), var. *consanguinea* (Knuth) Uline ms. (Britisch Guiana, Brasilien), *D. pomeroonensis* R. Knuth (Britisch Guiana), *D. dodecaneura* Vell. var. *maronensis* Uline ms. (Franz. Guiana, Brasilien), *D. leptobotrys* Uline ms. (Brasilien), *D. trilinguis* Griseb. var. *Edwallii* Uline ms. (Brasilien), *Rajania psilostachya* (Knuth) Uline ms. [comb. nov.], *R. cyclophylla* (Urb.) R. Knuth [comb. nov.], *R. ovata* Swartz var. *Ehrenbergii* (Uline) R. Knuth (Haiti), *R. tenuiflora* R. Knuth (Cuba), *R. spiculiflora* Uline ms. (St. Domingo), *R. venosa* R. Knuth (Portorico), *R. cordata* L. var. *microcarpa* Uline ms. (St. Thomas, Portorico, Cuba), var. *retusa* R. Knuth (Vaterland unbekannt), var. *cymulifera* R. Knuth (Portorico), var. *scorpioidea* (Wright) R. Knuth (Cuba), *R. herradurensis* R. Knuth (Cuba), *R. Hermannii* R. Knuth

(Cuba), *R. Urbaniana* R. Knuth (Bahama-Inseln), *R. bahamensis* R. Knuth (Bahama-Inseln), *R. porulosa* R. Knuth (Cuba), *R. theresensis* Uline ms. (Cuba), *R. Wrightii* Uline ms. (Cuba), *R. cephalocarpa* Uline ms. (Cuba), *R. minutiflora* Uline ms. (Haiti), *R. hastata* L. var. α *angusta* R. Knuth (St. Domingo, Haiti), var. β *euhastata* R. Knuth (St. Domingo, Haiti), var. γ *latior* R. Knuth (St. Domingo, Haiti), var. δ *triloba* R. Knuth (St. Domingo), var. ζ [ε fehlt. — Der Ref.] *incisa* R. Knuth (Haiti). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Weber, H., Ueber die Waldverhältnisse Litauens. (Allgem. Forst- u. Jagdzeit. XCIV. p. 1—17, 25—28. 4 Taf. 1918.)

Die einzigen natürlich vorkommenden Nadelholzarten im Gebiete sind: *Pinus silvestris* und *Picea excelsa*. Von Laubholzarten sind am meisten verbreitet: *Populus tremula, Betula verrucosa* und *Alnus incana,* sonst noch *Ulmus montana* With., *Alnus glutinosa, Acer platanoides* und *campestre, Fraxinus* und *Quercus pedunculata*. Letztere geht stark zurück. Es fehlen: *Fagus silvatica, Quercus sessiliflora* und *Acer Pseudoplatanus*. *Carpinus Betulus* ist seltener als *Tilia parvifolia*. Matouschek (Wien).

Gregorio Rocasolano, A. de, Das Mangan als Katalysator der biochemischen Reaktionen, unter denen die Pflanzen den Luftstickstoff auf bakteriellem Wege aufnehmen. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VII. 9. p. 739—740. 1916.)

Mengen von 100 ccm Nährbouillon (+ Mannit) mit bekanntem Stickstoffgehalt wurden in Erlenmeyer'sche Kolben, die alle untereinander gleich waren, gebracht und mit Reinkulturen von *B. radicicola* angesät. Ein Kolben diente zur Kontrolle. Den übrigen 7 wurden steigende Mengen einer titrierten Manganchloridlösung zugesetzt. Die Kolben wurden 25 Tage lang bei 22—23° im Brutofen gehalten und dann sterilisiert. Nach der Kjeldahl'schen Methode wurde die Gesamtstickstoffmenge des Inhaltes bestimmt. Die Versuchsreichen ergaben: *B. radicicola* bindet den Luftstickstoff auch bei Gegenwart von Mangan; letzteres ändert die Reaktionsgeschwindigkeit, ist daher ein Katalysator der biochemischen Reaktion. Das Mangan beschleunigt die Reaktion mit steigenden Mengen bis zur Optimaldosis, die 0,006 g des Manganions pro 100 ccm Bouillon beträgt. Bei dieser Dosis belief sich die Menge des gebundenen Stickstoffes auf ungefähr das 3-fache des Kontrolkolbens. Geht die Mangandose über das Optimal-mass hinaus, so nimmt die Beschleunigung plötzlich ab und geht dann (bei 0,020 g) in eine Verlangsamung über. *Clostridium Pasteurianum* bindet wie ähnliche Versuche zeigen, beim Fehlen des Mangans den Luftstickstoff nicht; ist Mangan vorhanden, so bindet er ihn in erheblichen Mengen. Das Konzentrationsoptimum des Katalysators ist dasselbe wie für *B. radicicola* (0,0041 g N pro 100 ccm Nährbouillon wurden mit dieser Dosis gebunden). Bei Konzentrationen über den Optimalpunkt hinaus nimmt die Beschleunigung ab und wird schliesslich negativ. Auch *Azotobacter chroococcum* lieferte ähnliche Ergebnisse wie die anderen zwei Mikroorganismen; auch ersterer bindet den Luftstickstoff nur bei Vorhandensein von Mangan. Die Optimalkonzentration des Manganions ist annähernd die gleiche. Dosen die bis 0,006 g Manganion pro 100 g Erde liefern als Düngungen

dem Boden verabreicht, vermehren die Ernte; sie verringern die Ernte, wenn sie in stärkeren Dosen zugeführt werden. Die meisten Böden enthalten Manganmengen, die das genannte Optimum übersteigen, aber der grösste Teil dieses Mangans ist in unlöslicher Form vorhanden. Um die Menge des als Düngemittel zu verabreichenden Mangansalzes zu berechnen, muss also zunächst die Menge des im Boden enthaltenen löslichen Mangans bestimmt und dann nur die zur Optimaldosis fehlende Menge zugesetzt werden.

Matouschek (Wien).

Stutzer, A., Ein Beitrag zur Biochemie der Pflanzen. (Biochem. Zschr. LXXX. p. 143—151. 1917.)

Nach der herrschenden Ansicht ist die Reaktion des Bodens, in dem unsere Kulturpflanzen gedeihen, meist neutral. Diese Ansicht ist nicht zutreffend. Wirklich neutral reagierende Böden kommen viel seltener vor als solche, die entweder eine deutlich alkalische oder saure Reaktion haben. Verf. pflanzte kräftige, bisher stets gesund gewesene Syringen in seinen Garten. Sie bekamen bald grosse rote Flecken auf den Blättern wie die Syringen in den benachbarten Gärten. Es stellte sich bald heraus, dass diese Krankheit auf das im Gartenboden vorhandene freie Alkali zurückgeführt werden müsse. Ebenso wurden in diesem alkalischen Boden vollkommen gesunde Rosen von Meltau stark befallen. Ersetzte Verf. dagegen die Erde bis zur Hauptwurzel durch sauer reagierenden Torfmull, so zeigten die Rosen bald ein freudiges Wachstum, der Meltau verschwand. Ebenso enthielt nach Untersuchungen des Verf. Erde aus Weinbergen, in denen *Oidium* und *Peronospora* sowie Stachelbeermeltau auftrat, stets freies Alkali.

Hiernach dürfte es sowohl im landwirtschaftlichen wie auch im gärtnerischen Betriebe sehr wichtig sein, die Reaktion des Bodens zu kennen, insbesondere bei der Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten. Eine willkürliche Aenderung der Reaktion des Bodens wird freilich im gärtnerischen Betriebe leichter möglich sein als im landwirtschaftlichen.

Verf. führt noch eine Reihe von höheren Pflanzen an, die auf seine sauere bezw. alkalische Beschaffenheit des Bodens hindeuten, und beschreibt ausführlich das Untersuchungsverfahren zum quantitativen Nachweise der Säure oder des Alkalis im Boden.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Mach, F., Bericht der Grossh. Badischen Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg über die Tätigkeit in den Jahren 1914 und 1915 an das Grossherzogliche Ministerium des Innern. (Karlsruhe, G. Braun. 121 pp. 8°. 1917.)

Ein Hauptteil der Tätigkeit der Versuchsanstalt Augustenberg erstreckte sich auf die Prüfung von zahlreichen Proben — 1914 waren es 12781, 1915 noch 8163 — von Düngemitteln, Futtermitteln, Saatwaren, Weinen, Mosten und gebrannten Fässern, Milch und Molkereierzeugnissen, Feldfrüchten und andern aus dem landwirtschaftlichen Betriebe stammenden Pflanzenteilen, Böden, Pflanzenschutzmitteln u. a. m. An wissenschaftlichen Untersuchungen und sonstigen Versuchen wurden ausgeführt: Untersuchungen für die Zwecke der amtlichen Kleinstatistik, Versuche über die Entwicklung badischer Weine der Jahrgänge 1913 und 1914, Unter-

suchungen von Schankwein auf den Gehalt an gesamter und gebundener schwefliger Säure, Zuckerungsversuche mit 1913er Kellerweinen, Versuch mit dem Biorisator von Lobeck zum Pasteurisieren von Wein, über die Zusammensetzung von Fruchtsäften, Düngungsversuche zur Ermittlung des Einflusses verschiedener Nährstoffzusammenstellungen auf den Ertrag und auf die Beschaffenheit des Bodens, ferner mit Vulkanphonolithmehl und mit Schwefel, Gips und schwefelhaltigen Stoffen auf den Ertrag, Prüfung analytischer Methoden, Versuche über das Aufbewahren von Apfeltrestern, Anbauversuche mit Rotkleesamen verschiedener Herkunft, die erkennen liessen, dass die südeuropäischen Herkünfte noch nicht einmal halb so viel Futter gaben als die mitteleuropäischen, weitere Untersuchungen über das Franzosenkraut (*Galinsoga parviflora* Cav.) mit dem Ergebnis, dass die Anpflanzung solcher Kartoffelsorten, deren Kraut frühzeitig abstirbt, eine Verseuchung der Felder durch das Franzosenkraut in ganz besonders hohem Grade nach sich zieht. Versuche zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Unkräutern u. a. Auch in anderer Hinsicht, z. B. Auskunfterteilung, Hefereinzucht, Rebzucht und Rebveredlung, meteorologische Aufzeichnungen u.s.w., wurde wieder alles trotz der häufigen Aenderung im Personalbestand in gewohnter gewissenhafter Weise erledigt.

Der Bericht ist durch übersichtliche Tabellen und vergleichende Zusammenstellungen reich ausgestattet und gibt ein klares Bild von der reichhaltigen und umfangreichen Tätigkeit der Versuchsanstalt Augustenberg. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Nostitz, A., Desinfektionsversuche auf Moorboden in Deutschland. (Landw. Jahrbücher. XLVIII. p. 587—606. 1915.)

Starke Ernte erzielte man auf Moorerde mit Desinfektionsmitteln, namentlich, wenn sie vor der Aussaat angewandt wurden. Am besten eignete sich 50—60 g Karbolineum pro 1 cbm Boden; das an flüchtigen Stoffen reichere Karbolineum wirkt besser als das an solchen Stoffen ärmere. Stets wird die Zahl der Bakterien und Nematoden günstig beeinflusst. Matouschek (Wien).

Magnus, W., L. Kny. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXIV. p. (58)—(71). 1 B. 1917.)

Die Schatten des Weltkrieges lasteten auf Kny, als er im Patriarchenalter von 75 Jahren am 26. Juni 1916 seine Augen schloss. Ihm, dessen ruhig dahinfliessenden Leben ausschliesslich nach ideellen Zielen gerichtet war, dessen geistige Freundschaft zu allen Kulturnationen reichte, erschien es unfassbar, dass plötzlich alle diese Bande zerrissen seien, Hass und Habgier die Welt beherrschten.

Leopold Kny wurde am 6. Juli 1841 als Sohn eines Grosskaufmanns geboren. Als 16jähriger trat er aus der Prima des Breslauer Gymnasiums als Lehrling in das Handelshaus von S. Molinari und Sohn ein, welches von Freytag in seinem Roman „Soll und Haben" verewigt worden ist. Er fand im Kaufmannstand keine Befriedigung; er erwähnte selbst einmal, dass sein Wahrhaftigkeitsgefühl nicht zuliess, den Kunden gerade diejenigen Waren zu empfehlen, welche der Verkäufer aus irgend einem Grunde verkaufen wollte.

Diese strengste Wahrheitsliebe auch im Kleinsten, diese peinliche Gewissenhaftigkeit, die Grundbedingung jedes erfolgreichen Forschens, können als Leitmotive von Kny's wissenschaftlichem Wirken gelten.

Trotz der einjährigen Unterbrechung konnte Kny als 17jähriger Abiturient die Universität seiner Vaterstadt Breslau beziehen. In München entstand seine Doktorarbeit über die Entwicklungsgeschichte der Lebermoose. Er promovierte in Berlin, habilitierte sich hier 1867 mit einer Untersuchung über den Bau der Riccieen. 1873 wurde er ausserordentlicher Professor, kurz darauf Direktor des neugegründeten Pflanzenphysiologischen Instituts.

Bei Einrichtung der Landwirtschaftlichen Hochschule 1880 wurde er dort zum etatsmässiger Professor ernannt und Leiter des botanischen Instituts. 1911 zog er sich von der Lehrtätigkeit zurück.

Allbekannt sind die Kny'schen Wandtafeln, die in 120 Nummern erschienen sind und eine Verbreitung gefunden haben, wie sie wohl wenigen Lehrmitteln zuteil geworden ist. Als erster führte Kny die Methoden die Entwicklungsphysiologie in die mikroskopische Anatomie ein. Am wichtigsten erscheint seine Entdeckung, dass sich in einer gedehnten Zelle die neue Querwand parallel zur Richtung des Zuges respektive senkrecht zur Richtung des Druckes einstellt. Bis in die späteste Zeit seines wissenschaftlichen Schaffens blieb sein Interesse besonders der experimentellen Holzanatomie erhalten, und diese wurde in zahlreichen Arbeiten von ihm und seinen Schülern behandelt. Bewundernswert war die Technik, die er in der Herstellung der mikroskopischen Holzschnitte besass, die er in einer grossen Sammlung von Vergleichspräparaten vereinigte. Er liess ein grosses Holzmikrotom konstruieren, mit welchem feine Holzschnitte von mehreren cm Grösse hergestellt wurden. Von sonstigen Arbeiten seien nur genannt: über die Axillarknospen der Florideen, über die Entwicklung der Parkeriaceen, über echte und falsche Dichotomie, über Kristallbildung bei Kalziumoxalat, über das Anthocyan, über das Wundepiderm, über den Ort der Nährstoffaufnahme, über die Assimilation der Chloroplasten, über interzellulares Protoplasma u. s. w.

Pflanzenanatomie und -morphologie und die Entwicklungsgeschichte der Pflanzen waren auch die Hauptthemata seiner Vorlesung. Neben einem umfangreichen Kryptogamenherbarium stellte er ein Herbarium nach morphologischen Gesichtspunkten zusammen, das z. B. eine bedeutende Gallensammlung enthielt. Eine Abteilung des Herbariums ist der Oekologie der Pflanzen gewidmet, zu der eine weitere Abteilung pflanzenphysiologisch bemerkenswerter Objekte trat. Zusammen mit seinem damaligen Assistenten Kolkwitz richtete er zum ersten Male für Berlin, wenn auch in bescheidenem Umfange, pflanzenphysiologische Anfängerkurse ein.

In seinem schönen Heim im Berlin-Wilmersdorf mit seinem grossen Park sammelte Kny in Familienkreise oft viele und bedeutende Menschen zu frohen Stunden um sich.

Mit Kny ist ein Vorbild des in sich gefestigten stillen wahrheitsdurstigen, von Idealen erfüllten deutschen Gelehrten dahingegangen.

W. Herter (Berlin-Steglitz).

Ausgegeben: 26 August 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 10. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Dr. D. H. Scott. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Wm. Trelease. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:
Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.
von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 35.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an:
Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Pregl, F., Die quantitative organische Microanalyse. (Berlin, J. Springer. 189 pp. 8⁰. 38 Textf. 1917.)

Verf. gibt hier eine ausführliche Darstellung der von ihm ausgearbeiteten Methoden zur Analyse organischer Substanzen unter Verbrauch kleinster Mengen von Material, so genügen zur Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs 7—13 mg Substanz, des Stickstoffs 4—8 mg, des Schwefels 4—8 mg und weniger an Substanz. Weiter werden die Bestimmung von Phosphor, von Metallen in Salzen, von Carboxyl-, Methoxyl- und Aethoxyl-Gruppen, Methyl-Gruppen am Stickstoff, endlich die Kupfer-Bestimmung durch Micro-Electroanalyse und die des Molekulargewichts beschrieben. Besondere Abschnitte behandeln Reinigung kleinster Substanzmengen und die Berechnung der ausgeführten Microanalysen. Alle Operationen sind eingehend geschildert, die notwendigen Apparate durch Zeichnungen erläutert. Wehmer (Hannover).

Meyer, F. J., Bau und Ontogenie der Wasserleitungbahnen und der an diese angeschlossenen Siebteile in den vegetativen Achsen der Pteridophyten, Gymnospermen und Angiospermen. (Progr. rei bot. V. p. 521—588. 1917.)

In der vorliegenden Arbeit hat Verf. unsere Kenntnisse über den Bau der Leitungsbahnen der Achsen nach rein morphologisch-anatomischen Gesichtspunkten zusammengefasst, um so einerseits eine sichere Grundlage für physiologische Versuche und Hypothesen als auch andrerseits für die phylogenetischen und systemati-

schen Spekulationen zu schaffen. Im allgemeinen ist das ganze Leitbündel betrachtet, in den Vordergrund sind aber die den Verlauf der Leitbündel bestimmenden Tracheen gestellt worden. Die Siebröhren sind nur dann berücksichtigt, wenn sie den Wasserleitungsbahnen folgen, im andern Falle ausser acht gelassen.

Die Arbeit wird charakterisiert durch grosse Uebersichtlichkeit in der Anordnung des Stoffes und der leichten Auffindbarkeit der zu den einzelnen Typen gehörigen Beispiele aus der Literatur. Die grossen systematischen Klassen werden getrennt behandelt; bei den Pteridophyten ist zuerst der definitive Bau und darauf die Ontogenie beschrieben worden, bei den Gymnospermen und Angiospermen umgekehrt, also hier zunächst das Keimpflanzenstadium, dann der primäre Baû und schliesslich die sekundäre Erweiterung der Leitungsbahnen. Reichhaltige und zweifellos vollständige Literaturverzeichnisse sind den einzelnen Abschnitten beigegeben.

Zum Schluss hat Verf. selbst eine kurze Uebersicht über das Vorkommen der von ihm aufgestellten Typen der Vermehrung der Leitelemente in den einzelnen Klassen geboten. Hiernach ist die einfachste Art sekundären Zuwachses im Leitungssystem wohl die, welche vermittels der Meristeme der Leitbündel geschieht; sie findet sich bei den Isoetales, einigen Cycadeen und Dikotyledonen. Bei den Isoetales ist es das Meristem eines einzelnen konzentrischen Leitbündels, bei den Cycadeen und Dikotyledonen die Meristeme der kollateralen Leitbündel des Rohrbündels, welche die sekundären Elemente bilden, ohne dabei aber den Charakter ihrer Leitbündel zu verändern. Dieses sekundäre Leitbündel-Dickenwachstum kann im Bündelrohr der Cycadeen und Dikotyledonen nur wenig ausgiebig sein, da das zwischen den Leitbündeln liegende Parenchym nicht mitwächst.

In dieser Beziehung günstiger ist die Vergrösserung der Leitbündel des Bündelrohrs vermittels eines geschlossenen Kambiums, welches bei manchen Dikotyledonen, so z. B. bei *Aristolochia,* und wahrscheinlich auch bei den Gnetaceen vorkommt. Die interfaszikularen Teile des Kambiums bilden hier dauernd neues Parenchym, so dass die Weiterentwicklung der Parenchymplatten zwischen den Leitbündeln mit der Grössenzunahme der Leitbündel Schritt hält und dauernde Vermehrung der Leitelemente möglich ist. Auch in diesem Falle bleibt der Charakter der Leitbündel erhalten.

Als dritter Typus sekundärer Vermehrung der Leitelemente schliesst sich hier dasjenige Kambium-Dickenwachstum an, welches das primäre Bündelrohr in ein Rohrbündel verwandelt; es ist bekannt für die Stämme der Koniferen- und Dikotylenbäume.

Diesen drei Arten der sekundären Vermehrung der Leitungsbahnen ist gemeinsam, dass die Vermehrung der Elemente in enger Anlehnung an das primäre Leitungssystem geschieht; demgegenüber sind die übrigen dadurch charakterisiert, dass die neugebildeten Leitungsbahnen mehr oder weniger selbständig verlaufen, vor allen in den Internodien meist in keiner Beziehung zu dem primären Systeme stehen.

Zunächst ist hier die Anlage sekundärer Zwischenleitbündel im Bündelrohr von Gnetaceen, Koniferen und Dikotyledonen zu nennen. Diese Bildung von sekundären Zwischenleitbündeln ist meist eine Vorstufe zur Umgestaltung des Bündelrohres zum Rohrbündel; die Zwischenleitbündel nehmen daher eine ganz bestimmte Lage zu den Leitbündeln des Bündelrohres ein.

Derartige Lagebeziehungen fallen dagegen fort bei den übrigen

akzessorischen Leitbündeln, welche bei den Cycadeen kollateral ausserhalb des Bündelrohres, bei den Dikotyledonen meist konzentrisch innerhalb des Bündelrohres aus kleinen Folgemeristemen gebildet werden.

Während es sich bei den Zwischenleitbündeln und den akzessorischen Leitbündeln nur um relativ geringfügigen Zuwachs handelt, wird schliesslich in einigen seltenen Fällen durch unabhängig von den primären Leitbündeln angelegte anormale Kambien grössere Vermehrung der Leitelemente erzielt. Dabei können die anormalen Kambien entweder Rohrbündel bilden (nur bei Dikotyledonen bekannt) oder ein Bündelrohr (nur bei Cycadeen und Gnetaceen bekannt) oder eine primäre Bündelgruppe vergrössern durch Hinzufügung weiterer isolierter, unregelmässig angeordneter Leitbündel (Monokotylenbäume). In den beiden ersten Fällen wird der Charakter des Leitungssystems verändert, im dritten bleibt er erhalten.

Die Vermehrung der Leitelemente durch die Tätigkeit von Meristemen führt zu einem Dickenwachstume der Achsen, ausser in den Fällen, wo nur akzessorische oder Zwischenleitbündel sekundär entstehen; sekundäre Verdickung von Achsen kann andererseits aber auch ohne Neubildung von Elementen geschehen, so bei der Palme *Euterpe*, für welche Kränzlin nachträgliches Dickenwachstum des Stammes beschreibt, das nur auf radialer Streckung der primären Zellen beruht.

Wenn auch meist eine Uebereinstimmung in der Leitungsbahnenanatomie bei verwandten Pflanzen besteht, so ist diese sicherlich das Produkt der leichten Reaktion der Pflanzen auf äussere Einflüsse, wie die Arbeiten von Wigglesworth, Plaut, Simon, Neef und Grabert beweisen. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Klebs, G., Ueber die Blütenbildung von *Sempervivum*. (Stahlfestschrift. p. 128—151. Jena, Fischer, 1918.)

Die *Sempervivum*-Arten sind die einzigen Beispiele, bei denen der Vorgang der Infloreszenzbildung in drei deutlich zu trennenden Phasen verläuft: Der Entstehung des blühreifen Zustandes, der Bildung der Blütenanlagen, der Entwicklung der blühenden Infloreszenz. Dann eignet sich *Sempervivum* besonders zu Versuchen über die Faktoren, die zur Bildung dieser Phasen nötig sind. Hier wird in der Hauptsache der Einfluss des Lichtes studiert; folgende Resultate seien herausgegriffen. Die Entstehung der Blütenanlagen erfordert bei Dauerbelichtung eine geringere Intensität als die Ausbildung der Inflorescenzen. Es ist nicht gleich, ob eine starke Belichtung kurz oder eine schwache lang angewendet wird. Eine 12 stündige Belichtung im Dezember oder Januar, oder eine 10 stundige selbst im April reicht nicht zur Blütenbildung aus. Die Unterbrechung durch die Dunkelheit übt einen hemmenden Einfluss aus, der bei 12 stündiger Belichtung nach einigen Wochen den blühreifen Zustand wieder zerstört, bei mittlerer oder höherer Temperatur, bei niedriger bleibt er erhalten. Blühreife Rosetten kommen im roten Licht zur Blüte, im blauen dagegen nicht während der Wintermonate, von Mai an können sie auch im blauen Licht zur Blüte kommen. Die starker brechbaren ultravioletten Strahlen üben eine hemmende, schliesslich schädliche Wirkung aus auf blühreife Rosetten. Der blühreife Zustand ist demnach das Produkt intensiver C-Assimilation bei lebhafter-Transpiration und relativer Einschrän-

kung der Nährsalzaufnahme. Nicht die absolute Stärke des Lichtes oder der Temperatur entscheidet, sondern das quantitative Verhältnis der Assimilation zur Temperaturwirkung, die sich besonders in der Steigerung der Dissimilation äussert. Die Entstehung der eben mikroskopisch nachweisbaren Blütenanlagen ist unter den bis jetzt benutzten Bedingungen notwendig an das Licht gebunden. Das Licht wirkt durch die Quantität seiner Energie. Auch zur Entwicklung der Infloresceuz ist Licht nötig, wenn aber einmal die mikroskopisch nachweisbaren Anlagen vorhanden sind, so kann eine wenn auch reduzierte Entwicklung im Dunkeln erfolgen, besonders bei niedrigen Temperaturen. G. v. Ubisch (Berlin).

Laven, L., Peloriebildung bei *Digitalis purpurea*. (Natur. IX. 17/18. p. 145—147. 4 Textfig. 1917/18.)

Auf einer Lichtung der Nordvogesen fand Verf. ein sehr schönes Exemplar einer Pelorie bei weissblühender *Digitalis purpurea*, die er eingehend beschreibt. Die oberen Blüten der Infloreszenz waren noch klein und geschlossen, am Gipfel dieser aber entfaltete sich eine grosse rosenartige Blüte, fast strahlig gebaut, in 16 ungleiche Lappen geteilt; der Kelch bestand aus 16 nicht verwachsenen Blättchen, von denen einige wohl Hochblätter sind, da sie 3 verkümmerte Blütchen trugen. Im Innern gab es 16 gleichmässig verteilte Staubgefässe mit 4 Staminodien. In der Mitte ragte ein kleines gestieltes Büschel grüner Blättchen hervor, das von 4 derben flaschenartigen rötlichen Gebilden (Reste der Fruchtknotenanlage) umgeben war. Die Achse der Infloreszenz war also hindurch gewachsen, hatte die Karpelle auseinander gesprengt. Vrolik glaubt, dass die aus monströsen Gipfelblüten entsprossenen neuen Stengelteile stets auch wieder monströse Blüten hervorbringen.

Matouschek (Wien).

Meyer, A., Die biologische Bedeutung der Nukleolen. (Zoolog. Anz. XLIX. p. 309—314. 1918.)

Tierische und pflanzliche Nukleolen sind morphologisch und biologisch gleichwertige Gebilde. Sie sind rein ergastische Ante (eine Ant ist ein nur mikroskopisch sichtbares Massenteilchen), die im Zellkern völlig neu gebildet und vollständig gelöst werden. Sie bestehen aus Eiweissstoffen, welchen unter den makrochemisch bekannten Eiweissstoffen die Nukleoproteide am meisten gleichen. Die Nukleolen liegen in den Kernen genau so als isolierte Fremdkörper wie die Stärkekörner in den Trophoplasten.

Das Kernkörpereiweiss ist nicht allein für den Kernteilungsprozess bestimmt, sondern es hat eine allgemeinere Bedeutung. Die Nukleolen werden nämlich in ähnlicher Weise gelöst und verbraucht wie Eiweisskristalle der Kerne, der Trophoplasten und des Zytoplasmas oder wie die Stärkekörner der Trophoplasten. Auch bei der Entleerung der Reservestoffbehälter werden die dort befindlichen Nukleolen genau so gelöst wie andere Reservestoffante. Die Lösungsprodukte der Kernkörper absterbender Gewebe wandern wahrscheinlich nach den lebenden Geweben aus.

Die Nukleolen sind jedoch für das Leben der Kerne nicht unbedingt nötig; es gibt nämlich Kerne ohne Nukleolen (z. B. alle Spermatozoiden); in solchen Fällen können Eiweisskristalle anstelle der Nukleolen vorkommen (z. B. bei *Galtonia*). Das Kernkörper-

eiweiss scheint dem ganzen Protoplasten beim Wachstumsprozess zur Verfügung zu stehen. Das Kernkörpereiweiss ist auch für die ausgewachsene arbeitende Zelle wichtig; es findet sich stets in den Ganglienzellen der Tiere. F. J. Meyer.

Klebahn, H., Impfversuche mit Pfropfbastarden. (Stahlfestschrift. p. 418—430. Fischer, Jena. 1918.)

Verf. beschäftigt sich mit der Frage, ob und wieweit Periklinalchimären gegen Parasiten des einen oder anderen Symbionten immun sind.

Als Versuchsobjekte dienten die Winkler'schen *Solanum*-chimären, von Schädlingen wurden *Septoria lycopersici* und *Cladosporium fulvum* untersucht, die beide nur Tomate aber nicht *Solanum nigrum* befallen.

Die Resultate waren folgende: Wenn die Epidermis allein dem Nachtschatten angehörte, war sie kein Schutz gegen Befall, wohl aber wenn noch eine weitere Schicht von derselben Pflanze gebildet wurde: Dies Resultat ist leicht zu verstehen, da der Pilz im ersten Falle durch die Spaltöffnungen leicht in das *Lycopersicum*-Schwammparenchym eindringen kann.

Mit *Cladosporium fulvum* konnten vorläufig keine eindeutigen Resultate erzielt werden. Diese Versuche entsprechen denen von Ed. Fischer und G. Sahli an *Crataegomespilus Asnieresii* und *Dardari* bei Infektion durch *Gymnosporangium clavariaeforme* und *G. confusum*. G. v. Ubisch (Berlin).

Küster, E., Die Verteilung des Anthocyans bei *Coleus*-spielarten. (Flora. CX. p. 1—33. 27 Textfig. 1917.)

Untersuchungsobjekt: *Coleus hybridus*. Zwei Typen lassen sich unterscheiden: 1. Typus: Sektoriale und marmorierte Buntblättrigkeit. Auf dem grünen Blattgrunde sieht man ± breite rote Sektoren, die auch grösser als eine Spreitenhälfte sein können. Sehr oft fällt die Grenze der verschiedenfarbigen Felder mit der Mittelrippe zusammen. Bei Sektoren, die kleiner sind als eine halbe Spreite, liegt die Spitze der roten Felder an der Spreitenbasis oder an einem höheren Punkt der Mittelrippe. Durch inaequale Zellteilungen entstehen verschiedenartig veranlagte Mutterzellen, von welchen sich verschieden gefärbte oder verschieden gezeichnete Gewebeareale herleiten. Sind benachbarte Organe eines bunten Individuums durch gleichartige Eigenschaften ausgezeichnet, so lässt sich annehmen, dass sie sich aus den Abkömmlingen eines der beiden ungleichartigen Produkte einer inäqualen Zellenteilung aufbauen. Tritt diese schon am Vegetationspunkt auf, so kann die Deszendenz, deren Bildung der kritischen Teilung folgt, sehr grosse Anteile des Sprosses ausmachen und zu einer sektorenartigen Gliederung ansehnlich grosser Sprossstücke führen. Rückt der Zeitpunkt der inaequalen Teilung näher an den Augenblick heran, an dem die durch Zellenteilung gekennzeichnete Phase der Entwicklung des betreffenden Organes ihr Ende findet, so können nur kleinere aus übereinstimmend veranlagten Zellen aufgebaute Komplexe entstehen. Zur Erklärung der für die *Coleus*-Pflanzen angenommenen inäqualen Teilungen vermag die Theorie der Chromatophorensonderung nichts beizutragen, da die Verhältnisse hier erheblich komplizierter liegen als es Baur für die panaschierten Pflanzen zu erklären versucht hat. Folgende Punkte werden bei der Bewertung

der für die bunten *Coleus*-Spielarten vom Verf. angenommenen inaequalen Teilungen und Qualitätentrennung von grösster Bedeutung sein:

1. Die Deszendenz inaequaler Teilungsprodukte unterscheidet sich bei *Coleus* manchmal dadurch, dass lediglich quantitative Differenzen benachbarte Zellenkomplexe unterscheidbar machen. Dies trifft vermutlich für die Fälle zu, in denen dunkelrotgefärbte Areale scharf umgrenzt neben hellrotgefärbten liegen.

2. Die betreffenden Blätter der *Coleus*-Pflanzen setzen sich nicht, wie die der panaschierten Pflanzen, aus Arealen zweierlei Art zusammen, sondern es begegnen uns bei vielen Varietäten mehr als zweierlei Anteile (farblose, hell-, dunkelrot), ferner solche, die ansehnlich grosse, einheitlich gefärbte Areale darstellen, und andere, deren Zellen bis in die letzten Phasen ihrer Entwicklung noch inaequale Teilungen erfahren und daher gesprenkeltes Aussehen haben; schliesslich solche, bei denen nur die an den Leitbündeln liegenden Gewebeanteile Anthocyan entwickeln.

3. Auf roten Sektoren können anthocyanfreie Areale erscheinen.

2. Typus: Zeichnung mit kreisrunden Anthocyanflecken. Viel seltener. Auf die Verteilung des Farbstoffes hier haben auch tropische Korrelationen ihren Einfluss. Die Umrisse des Anthocyanareals sind beim 2. Typus unscharf. Sektorenverteilung fehlt hier ganz. Eine Keimwirkung im Sinne der physikalischen Chemie liegt da zugrunde. Lässt man auf einer Glasplatte eine Schicht Salzlösung langsam eintrocknen, so sehen wir auf der Platte Kriställchen ausfallen. Diese wirken als „Keime", indem sie scheinbar die noch in Lösung befindlichen Anteile der kristallisierbaren Substanz anziehen und durch ihre Anlagerung sich vergrössern. Offenbar sind an den Flächen bereits vorhandener Kristalle die Bedingungen für den Uebergang in die feste Phase günstiger als an anderen Stellen. Keimwirkungen vergleichbarer Art spielen bei vielen Selbstdifferenzierungsvorgängen der Pflanzen offenbar eine bedeutungsvolle Rolle. Namentlich von den an Perigon und Corolle vieler Pflanzen sichtbaren Zeichnungen nimmt Verf. an, dass sie auf Keimwirkungen zurückführbar sind. Solche gehen nicht nur von kristallinischen Einheiten aus, sondern auch von kolloiden Produkten und anders gearteten Ausfällungen. Man kann sich vorstellen, dass an den Stellen, die später die Mittelpunkte der Anthocyankreisfelder werden, die Bildung eines vielleicht kolloiden Keimes einer nicht näher bekannten Substanz erfolgt, und rings um ihn aus dem in den benachbarten Zellen enthaltenen Material Moleküle oder Molekülgruppen der gleichen Verbindung sich anlagern. Diese hypothetische Substanz müsste zur Bildung des Anthocyans in direktem oder indirektem Zusammenhang stehen, d. h. zu seiner Bildung als Baumaterial oder als Katalysator erforderlich sein. Matouschek (Wien).

Molisch, H., Das Chlorophyllkorn als Reduktionsorgan. (Sitzb. kais. Akad. Wissensch. Wien. Mathem.-naturw. Kl. Abt. 1. 1918.)

1. Die besondere Fähigkeit des Chlorophyllkorns, die Kohlensäure im Lichte zu reduzieren, liess von vornherein vermuten, dass dem Chlorophyllkorn reduzierende Eigenschaften auch gegenüber anderen Verbindungen zukommen dürften. Es lässt sich nun tatsächlich leicht der Beweis erbringen, dass dem so ist. Die lebenden

Chlorophyllkörner der meisten Pflanzen haben nämlich das Vermögen, Silbersalze z. B. salpetersaures Silber, in einer Einprozentigen Lösung geboten, im Finstere und im Lichte so energisch zu reduzieren, dass sie sich in Folge dessen rasch zunächst braun und dann schwarz färben.

Chlorophyllkörner, die sehr klein und nur blassgrün gefärbt sind, wie z. B. die vieler Epidermiszellen, können auf diese Weise nach der Silberabscheidung durch ihre lokale schwarze Färbung, scharf sichtbar gemacht werden.

2. Ein eigenartiges Verhalten zeigt der Chlorophyllkörper der *Spirogyra*. Der Rand des Chlorophyllbandes erscheint bekanntlich beiderseits mit zitzenartigen Auszackungen versehen. Wenn man nun frische, gesunde *Spirogyra*fäden mit verdünnter Silbernitratlösung behandelt, so färben sich im Folge der Silberabscheidung schon nach wenigen Minuten die erwähnten Auszackungen bräunlich bis kohlschwarz, während der übrige Chlorophyllkörper einschliesslich der Pyrenoide und Stärkeherde zunächst oder überhaupt ungeschwärzt bleibt. Aehnlich verhalten sich andere Algen wie *Penium* und *Closterium*.

3. Die Erscheinung der Silberabscheidung ist eine weit verbreitete; unter den untersuchten Phanerogamen finden sich keine Ausnahmen, unter den Algen verhältnismässig viele.

4. Etiolinkörner und zeitlebens farblos bleibende Leukoplasten, wie sie in den Epidermen der *Commelineen* und *Orchideen* angetroffen werden, zeigen die Silberreduktion nicht, wohl aber können sie die Chromoplasten von Blüten und Früchten ausführen.

5. Nur das lebende Chlorophyllkorn zeigt die Silberabscheidung, das tote aber nicht. Es verhält sich daher das Stroma des Chlorophyllkörpers den Silbersalzen gegenüber wie das Protoplasma der Zelle gegen sehr verdünnte alkalische Silberlösungen nach den bekannten Untersuchungen von O. Loew und Th. Bokorny.

6. Der Körper, der im Chlorophyllkorn die Reduktion bedingt, muss daher ein äusserst labiler sein; mit dem Tode oder vielleicht auch knapp nach dem Eintritt des Todes des Chlorophyllkörpers hat sich auch der Reduktor schon so weit verändert, dass er Silbernitrat nicht mehr zu reduzieren vermag. Was für ein Körper kann es sein? Chlorophyllfarbstoff, Karotin und Xanthophyll ist es nicht. Verschiedene Erfahrungen und Erwägungen lenken die Aufmerksamkeit auf die durch ihre heftigen Atombewegungen ausgezeichneten Aldehydgruppen (O. Loew) und auf Wasserstoffsuperoxyd, aber, wenn auch die Möglichkeit zugegeben werden muss, dass diese Körper die Reduktion im Chlorophyllkorn besorgen könnten, so ist es vorläufig leider nicht gelungen, einen endgültigen Beweis dafür zu erbringen. Molisch.

Neger, F., Keimungshemmende und keimungsfördernde Stoffwechselprodukte. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. XVII. 10. p. 141—142. 1918.)

Eine der *Pestalozzia funerea* Desm. naheverwandte Art bildet auf dem künstlichen Nährboden viele Konidien, die schwarzen Sporenhäufchen werden vollkommen umhüllt von einer mit den Sporen gleichzeitig abgeschiedenen, schwach gelben Flüssigkeit. Solange letztere vorhanden ist, kommt es zu keiner Keimung der Sporen (im Kulturgefäss ist die Luft mit Feuchtigkeit gesättigt).

Bringt man aber ein Klümpchen Sporen in steriles Wasser, so löst sich die Flüssigkeit und bald keimen die Sporen. Das Analoge fand Verf. bei dem Pilze *Scleropycnis abietina* Syd., in der Reinkultur auf dem natürlichen Substrat, Fichtenzweigen, gezogen. Oekologisch ist die geschilderte Keimungshemmung nicht bedeutungslos: Denn bei trockenem Wetter zerfliessen die Sporenhäufchen nicht, das sonst entstehende Myzel träfe nur ungünstige Wachstumsbedingungen. Bei feuchtem Wetter aber zerfliessen die Sporenklümpchen leicht, die Sporen werden von dem keimungshemmenden Stoffe befreit und keimen. — Wie steht es mit Sporen, die durch trockene Luftströmungen verbreitet werden? Bei *Puccinia graminis* bilden nur die zu einem Klumpen zusammenhaftenden Sporen reichlich Promyzele (Basidien), während isolierte Sporen nur ganz vereinzelt zur Keimung gelangen. Die „Geselligkeitskeimung" bemerkte Verf. auch bei *Bulgaria polymorpha* und bei Hymenomyzeten (z. B. *Agaricus campestris*). Da scheinen keimungsfördernde Stoffe im Spiele zu sein: In einem Klumpen von 10—20 Sporen gibt es einige, die eine starke Keimungsenergie besitzen, von diesen geht ein Stoff aus, der auf dem Wege der Diffusion zu den keimträgen Sporen gelangt und nun auch diese zur Keimung anreizt. Allgemeine Schlüsse zu ziehen wäre nur dann möglich, wenn viele Arten diesbezüglich näher untersucht wären.

Matouschek (Wien).

Günther, H., Das Mikroskop und seine Nebenapparate. (Handbuch der mikroskopischen Technik. 1. Bd. Stuttgart, Franckh. 1917. 94 pp. 8⁰. 108 Abb. Preis 2,25 M.)

Der grosse Aufschwung der beschreibenden Naturwissenschaften ist aufs engste mit der Erfindung und Vervollkommung des Mikroskops verknüpft. Aber erst den letzten Jahrzehnten war es vorbehalten, dieses Instrument zu seiner jetzigen grossen Leistungsfähigkeit zu erheben. Es ist jetzt nicht nur dem reinen Wissenschaftler, sondern auch in einer Reihe praktischer Berufe zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel geworden. Aber nicht nur diese, auch der gebildete Laie bedient sich gern des Mikroskops. Er will die Wunderwesen des Wassertropfens, der Nahrungs- und Genussmittel, die Erreger der gefürchteten Infektionskrankheiten nicht nur in Abbildungen bewundern, er will sie aus eigener Anschauung kennen lernen, er will sich ihre Kenntnis praktisch erarbeiten. Zu einem nicht geringen Teile hat zu dieser Volkstümlichkeit des Mikroskops der „Mikrokosmus", die unentbehrliche Zeitschrift aller mikroskopisch arbeitenden Laien, beigetragen. In dem vorliegenden, von der Redaktion des „Mikrokosmos" herausgegebenen Hefte gibt Verf. in leicht verständlicher Weise seinen Lesern Auskunft über alle Teile des Mikroskops und seiner Handhabung. Er beginnt mit einem geschichtlichen Ueberblick, geht hier auf die Theorie der Linsen und der Entstehung des Bildes ein und hebt zugleich die wichtigsten Erfindungen hervor, die zu der jetzigen Vervollkommung des Mikroskops geführt haben. Im darauf folgenden Abschnitte werden alle Teile des Mikroskops an der Hand instruktiver Abbildungen ausführlich beschrieben und ihre Wirkungsweise klar erläutert. Dasselbe gilt von den folgenden Kapiteln, in denen „das Messen", „das Zählen" und „das Zeichnen mikroskopischer Objekte und die dazu nötigen Apparate" behandelt werden.

Ein ausführliches Inhalts-, Sach- und Verfasserverzeichnis macht auch das Buch zum Nachschlagen geeignet.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Mayer, A., Beiträge zur Diatomeenflora Bayerns. (Denkschr. kgl. Bayr. Bot. Ges. Regensburg. XIII. p. 1—151. 12 Taf. 1917.)

Der erste Teil der vorliegenden Arbeit bringt die Ergebnisse der Diatomeenaufsammlungen des Verf. vom Fichtelgebirge und angrenzender Gebiete in der nördlichen Oberpfalz und diejenigen vom Bayrischen Walde. Im Fichtelgebirge hat Verf. Ende Juli 1914 185 Arten mit ungefähr der gleichen Anzahl Varietäten und Formen gesammelt. Neu sind darunter für Bayern: *Frigillaria undata* W. Sm., *F. intermedia* Grun., *F. brevistriata* Grun., *F. acuta* Ehrbg., *F. construens* var. *venter* Grun., *Synedra rumpens* Kütz., *S. scotica* Grun., *Eunotia monodon* Ehr., *E. bicapitata* Grun., *E. paludosa* Grun., *E. Kocheliensis* O. Müll., *Achnanthes lanceolata* var. *dubia* Grun., *A. Hauckiana* Grun., *A. Hungarica* Grun., *Neidium hercynicum* n. sp., *Navicula mutica* Kütz. var. *Cohnii* (Hilse) V. H., *N. viridula* Kütz. var. *avenaceoides* n. var., *N. viridula* Kütz. var. *abbreviata* Grun., *N. cincta* Ehrbg. var. *Heufleri* (Grun.) V. H., *N. dicephala* Ehrbg. var. *elgiensis* Grun., *N. falaisiensis* Grun., *N. scutelloides* W. Sm., *N. perpusilla* Grun., *Pinnularia sublinearis* Grun., *P. appendiculata* var. *irrorata* Grun., *P. episcopalis* Grun., *P. lata* (Bréb.) W. Sm., *P. dactylus* Ehrbg., *P. distinguenda* Cleve, *P. gentilis* Donkin, *Gomphonema subtile* Ehrbg., *G. subtile* Ehrbg. var. *sagitta* (Schum.), *G. pinnularioides* n. sp., *G. lanceolatum* Ehrbg., *G. parvulum* Kütz. cum var., *Cymbella sinuata* Greg., *Nitzschia elongata* Grun., *N. commutata* Grun., *N. obtusa* Sm. var. *scalpelliformis* Grun., *N. frustulum* Grun. cum var., *N. amphibia* Grun. und *N. parvula* Sm. Aus der Zusammenstellung der Arten folgt schon jetzt, dass die Diatomeenflora des Fichtelgebirges mit derjenigen der Sudeten sehr grosse Aehnlichkeit hat. — Bei Wiesau hat Verf. auch die seltene *Amphiprora ornata* Bailey gefunden.

Im Gebiete des Bayrischen Waldes hat Verf. im Frühjahr und Sommer 1914 gesammelt und 85 Arten und eine grössere Zahl Varietäten und Formen gefunden. Darunter sind am wertvollsten *Surirella delicatissima* Lewis und *S. biseriata* var. *maxima* Grun.

Der zweite Teil bringt die im April, Juli und August 1915 gesammelten Diatomeen von Dillingen an der Donau. Es sind dies 137 Arten mit einer grossen Anzahl Varietäten und Formen. Darunter sind neu für die Donau *Synedra rumpens* Kütz., *S. ulna* Ehrbg. var. *splendens* V. H., *S. ulna* Ehrbg. var. *longissima* V. H., *Ceratoneis arcus* Ehrbg., *Achnanthus linearis* Grun., *A. minutissima* Kütz., *A. microcephala* Kütz., *A. exigua* Grun., *Cocconeis flexella* Cleve, *Diploneis ovalis* Cleve, *Navicula cincta* Kütz. var. *Heufleri* Cleve, *Pinnularia interrupta* Sm. var. *biceps* Cleve, *P. mesolepta* Ehrbg., *P. legumen* Cleve, *P. oblonga* Sm., *P. borealis* Ehrbg., *P. stauroptera* Rabh., *P. mesogongyla* Ehrbg., *Gomphonema turris* Ehrbg., *G. apicatum* Ehrbg., *G. montanum* Schum. var. *subclavatum* Grun., *G. gracile* Ehrbg., *G. intricatum* Kütz. cum var. *vibrio* Cleve, *G. lanceolatum* Kütz., *Cymbella parva* (Sm.) Grun., *Nitzschia frustulum* Grun., *N. vitrea* Sm. var. *salinarum* Grun., *Surirella linearis* Sm., *S elegans* Ehrbg. In dem Vorhandensein der genannten Pinnularien ist der Einfluss der benachbarten Moore auf die Diatomeenflora der Altwasser der Donau deutlich zu erkennen.

Im dritten Teil werden zunächst die Diatomeen behandelt, die im Sept. 1915 Dr. Familler in Karthaus-Prüll gesammelt hat. 60 Arten mit mehreren Varietäten enthält diese Sammlung, die als eine Ergänzung zum ersten Teile der vorliegenden Arbeit zu betrachten ist. Pinnularien und Eunotien sind in dem Material reichlich vertreten. Beachtenswert für Bayern sind die sehr seltene *Pinnularia gibba* Sm., die mit *P. stauroptera* Rbh., nicht verbunden werden darf, ferner *Anomoeneis brachysira* (Sm.) Cleve, *Pinnularia undulata* Greg. var. *subundulata* Grun. und *P. latevittata* Cleve. — Ausserdem wird noch ein zweiter Nachtrag zu den Regensburger Bazillarien mitgeteilt. Die hier beschriebenen 84 Diatomeen stammen aus einem Weiherabfluss bei Holzheim (Oberpfalz bei Klardorf), einem in botanischer Beziehung sehr interessanten Gebiet um Regensburg. Bemerkenswert unter diesen sind *Amphiprora ornata* Bail., *Anomoeoneis serians* (Bréb.) Cleve, *Pinnularia Braunii* Grun., *P. lata* Sm., *P. flexuosa* Cleve, *Gomphonema sphaerophorum* Ehrbg., *Nitzschia elongata* Hantzsch., *N. obtusa* Sm. var. *scalpelliformis* Grun., *Surirella nervosa* (A. Schmidt) A. Mayer und *Stenopterobia intermedia* (Lewis). Es folgen noch neue Standortsangaben von bekannten und Diagnosen von folgenden neuen Arten: *Fragilaria bicapitata, Pinnularia pseudogracillima, P. inconstans, Gomphonema pinnularioides* und *Cymbella bipartita.*

Die Erläuterungen zu den einzelnen Arten, die den Standort, Literatur, Grössenverhältnisse u. dergl. m. betreffen, sind vollständig. Von den meisten der beschriebenen Diatomeen hat Verf. sehr genaue Abbildungen angefertigt. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Kirchmayr, H., Der echte Ziegenbart (Krause Glucke, *Sparassis crispa* oder *ramosa*), ein Waldschädling. (Kosmos. 5. p. 124—125. 1 Fig. 1918.)

Verf. bringt den Pilz in Verbindung mit der „Rotfäule" der Kiefer, wie die Untersuchung des Holzes ergab. Es ist ihm gelungen, Sporen und auch Stücke des aus dem zersetzten Kernholze entnommenen Myzels in der Nährlösung Malzextrakt mit Agar zum rasch erfolgenden Weiterwachsen zu bringen.

In einem Nachworte macht Obermeyer auf folgendes aufmerksam: Da der Pilz nur auf Kiefernwurzeln und auf Kieferstümpfen schmarotzert, ist sein Verbreitungsgebiet beschränkt. Auf Laubbäumen (Eiche) hat er nur *Sparassis laminosa* Fr. (= *Sp. brevipes* Krbh.) gefunden. Um ein Schmarotzertum dürfte es sich vielleicht auch bei *Boletus collinitus* Fr. an der Weimutskiefer, bei *B. viscidus* L. an der Lärche handeln. Matouschek (Wien).

Michael, E. und **Kramer.** Die wichtigsten Pilze Oldenburgs und der angrenzenden Gebiete, nebst einem Anhange „über die Bedeutung des Wildgemüses" von Oekonomierat Oetken. (Zwickau Sa., Förster und Borries. 36 pp. 12 Abb. 1917.)

Vorliegendes Pilzbüchlein ist ein kleiner, nur auf die praktischen Bedürfnisse Rücksicht nehmender Auszug aus dem grösserem Werke: „Michael, Führer für Pilzfreunde", dem auch die verkleinerten, farbigen Abbildungen entnommen sind. Nur 12 Pilze — 4 giftige und 8 essbare — werden abgebildet und beschrieben,

aber es sind gerade die Pilze, denen man im Oldenburger Lande auf Schritt und Tritt begegnet. Aus letzterem Grunde besonders dürfte dieses Pilzbüchlein für den pilzsammelnden Oldenburger das grösste Interesse beanspruchen. Einleitend werden noch beachtenswerte Angaben gemacht über folgende Punkte: die Pilze als Nahrungsmittel für die Menschen, warum die Pilze von so vielen Menschen gemieden werden, das Sammeln und Zubereiten der Pilze, einige erprobte Rezepte und schliesslich wie man sich vor Pilzvergiftungen schützt.

Die im Anhang wiedergegebenen Ausführungen über die Bedeutung des Wildgemüses sind eigentlich weiter nichts als die praktischen Erfahrungen, die Oetken schon seit langer Zeit mit einer grossen Reihe von wildwachsenden Pflanzen, häufig lästigen Unkräutern, die sich trefflich als Gemüsepflanzen verwerten lassen, gemacht hat, und sind darum um so kostbarer. Ausser auf diese Pflanzen, die sämtlich aufgezählt und deren wichtigste Eigenschaften mitgeteilt werden, macht Verf. noch auf solche Pflanzen aufmerksam, die zwar Kulturgewächse sind, aber bisher gar nicht zur menschlichen Ernährung herangezogen wurden, obwohl sie sich sehr dafür eignen. Ferner wird noch auf die Verwendbarkeit einiger Wildgewächse als Kaffee-, Tee- und Beerenpflanzen hingewiesen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Harms, H., *Meliaceae* africanae. (Nbl. Berlin—Dahlem. VII. p. 223—232. 1917.)

Verf. beschreibt folgende Meliaceen-Arten: *Khaya Kerstingii* Engler 1915 (Togo), *K. Mildbraedii* Harms (Kamerun), *Entandrophragma Deiningeri* Harms (Deutsch Ostafrika), *E. Stolzii* Harms (Deutsch Ostafrika), *Lovoa Mildbraedii* Harms (Kamerun), *L. angulata* Harms (Kamerun), *Carapa angustifolia* Harms ex Engler 1915 (Kamerun), *C. Dinklagei* Harms (Kamerun), *C. hygrophila* Harms ex Engler 1915 (Kamerun), *C. macrantha* Harms (Kamerun), *C. parviflora* Harms (Kongogebiet), *Turraea Schlechteri* Harms (Mossambik), *Ekebergia Mildbraedi* Harms (Kamerun), *Trichilia Grotei* Harms (Kamerun), *T. Guentheri* Harms (Deutsch Ostafrika), *T. hylobia* Harms (Kamerun), *T. Johannis* Harms (Kamerun), *T. Mildbraedii* Harms (Kamerun). W. Herter (Berlin-Steglitz).

Skottsberg, K., Die Schwedische Expedition nach den chilenischen Inseln im Grossen Ozean 1916/17. (Petermanns Mitteil. aus Justus Perthes' Geograph. Anstalt. LXIV. p. 74—76. 1918.)

Die grösste der Juan Fernandez-Inseln, Masatierra, ist 26 km lang und 6,5 km breit, die höchste Erhebung, Yunque, 930 m hoch. Die Insel ist vulkanisch, die untere Stufe bunte Tuffe, die obere aus Basalten bestehend. Im östlichen Teile der Insel ein mildes, regenreiches Inselklima, mit dem Regenmaximum im Winterhalbjahr und ohne Frost. In höheren Regionen dichte Nebel, die eine gut abgegrenzte Wolkenregion schaffen. Im Westen ein trockenes Klima, die Vegetation ist da den Winden preisgegeben; Bäume fehlen, Sträucher spielen eine ganz untergeordnete Rolle; den Boden bedeckt ein Teppich von Gräsern, viele Unkräuter. Die kleinen Bäche führen im Sommer kein Wasser. Die untere Region auf der Insel ist waldfrei; an der S.-Seite (Villagra-Gebiet) ist dies wohl immer der Fall gewesen. An der N.-Seite erreichte der Wald den Meeresspiegel: jetzt trifft man erst von 200 m an Waldbestände,

die stark zu leiden haben durch *Aristotelia maqui,* von Chile eingeführt und durch die Vögel verbreitet, da dieser hohe Strauch undurchdringliche, viel Schatten spendende Bestände bildet. In höheren Lagen ist der Wald unverändert geblieben. Sein charakter ist der des südchilenischen Regenwaldes. *Santalum fernandezianum* ist ausgestorben. Bei 450 m etwa beginnt die Wolkenregion: Kryptogamen nehmen zu, Hängemoose auf den feinsten Zweigen der Myrtenbäume, gewaltige Stücke von *Dicksonia Berteroana* und die Riesenwedel von *Thyrsopteris* sind häufig, dazu der kleine endemische Strauch *Lactoris fernandeziana. Dendroseris micrantha* ist ein über 10 m hoher Schopfbaum (Composit), viele fakultative Epiphyten auf Baumstämmen, besonders *Robinsonia evenia* (Composit), die eine seltene Bodenbewohnerin ist. Gegen die Basaltwände löst sich der Wald rasch auf. In den obersten lichten Beständen findet man Sträucher und Bäumchen, meist den alten Endemismen angehörend: Arten der Gattung *Dendroseris* und *Robinsonia,* die monotypischen Compositen-Genera *Centaurodendron* und *Rhetinodendron, Eryngium*-Arten, *Plantago fernandezia* (2 m hoher Stamm), *Selkirkia* (*Boraginee*), *Cuminia* (*Labiate*). Auf den steinigen Höhenkämmen die xerophilen *Escallonia Calcottiae, Pernettya rigida, Blechnum cycadifolium* (Baumfarn). Das Inselchen Santa Clara war früher mit dem südwestlichen Teil von Masatierra verbunden. Auch Masafuera, von Masatierra 92 Meilen entfernt, wurde besucht; die Insel ist auch eine vulkanische. Unten bedeckt eine Grassteppe Täler und Abhänge; Baumwuchs fehlt ganz. Längs der Querrücken geht diese Vegetation zusammen mit Farngruppen (*Lophosoria glauca*) und der endemischen *Gunnera* in die Wiesen- und Heidevegetation des Hochplateaus über. Ein zusammenhängender Waldgürtel fehlt; in den Tälern zwischen 400—700 m geschlossene Waldbestände, namentlich aus einer endemischen *Myrceugenia*-Art (wie auf Masatierra) bestehend. Je eine endemische Art von *Dendroseris* und *Robinsonia* wurde gefunden. Oberhalb des Waldes sind die Täler mit einer Mischung von Gräsern, Farnen und *Gunnera Masafuerae* n. sp. bewachsen. Lichte Bestände von *Dicksonia* gehen bei 800 m in einen reinen Farnwald über. Von 1200 m verschwindet diese Pflanze, es treten Wiesen von *Antoxanthum* und *Rumex acetosella* (beide eingeführt) und Gruppen von *Lophosoria* auf, mit subantarktisch-magellanischem Einschlag, darunter auch *Empetrum rubrum, Oreobolus, Myrteola nummularia, Abrotanella* sp. Stellenweise ist diese Vegetation eine recht typische magellanische Heide, mit vielen Flechten und Bryophyten. Dies alles weist darauf hin, dass die ehemaligen Verhältnisse auf der Insel andere waren. Auch endemische Alpenpflanzen fand Verf. — Die Osterinsel hat eine polynesische Flora und Fauna. Matouschek (Wien).

Spinner, H., Les représentants du genre *Lepidium* L. dans le Canton de Neuchatel. (Bullet. Société Neuchatel. sc. natur. XLI. 1913/1916. p. 95—96. Neuchatel 1917.)

Im genannten Canton sind bisher nachgewiesen worden: *Lepidium sativum* L. (subspontan), *L. campestre* R. Br. (an den Ufern des Neuburger-Sees bis Montagnes 1200 m), *L. graminifolium* L. (Areuse, legit Wirth. 1913), *L. ruderale* L. (war in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts in der Schweiz unbekannt, verbreitete sich später entlang der Eisenbahn weithin aber, von Thellung auch auf der Bernina bei 2081 m gefunden), *L. Draba* L. subsp. *eu-*

Draba Thell. stammt aus den pontischen und mediterranen Gebieten und wurde zuerst 1842 in der Schweiz, bei Baden, gesichtet; Thellung fand die Art noch bei St. Moritz, 2100 m).

Matouschek (Wien).

Thellung, A., Neuere Wege und Ziele der systematischen Botanik, erläutert am Beispiele unserer Getreidearten. (Mitt. Naturw. Ges. Winterthur. 12. p. 109—152. 3 Fig. 1917/18. (1918).)

Während von Linné's Zeiten an bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts Zweck und Ziel des Pflanzensystems lediglich war, jeder Pflanzenart einen bestimmten Platz anzuweisen, wo sie leicht gefunden werden konnte, und so die „Bestimmung" der Arten zu ermöglichen, ist heute das Endziel der Systematik, das (einzig natürliche) phylogenetische System, also den Stammbaum des Pflanzenreichs, nach der natürlichen Blutsverwandtschaft, nach den vermutlichen genetischen Beziehungen der einzelnen Gruppen, aufzustellen. Zu diesem Zwecke zieht der Systematiker neben dem morphologischen Vergleich, der noch immer die Grundlage seiner Forschungsmethoden bildet, alle möglichen Hülfswissenschaften in seinen Dienst. Beispiele für diese Wandlung bietet die Systematik unserer Getreidearten. Bei *Avena* (Hafer) unterschieden die älteren Systematiker 2 Gruppen nach der Befestigung der Blüten (bezw. der bespelzten Scheinfrüchte): 1. *Sativae* (Saathafer) mit festsitzenden, 2. *Agrestes* (Wildhafer) mit bei der Reife spontan ausfallenden Blüten (letztere Gruppe zerfallend in *Biformes* mit verschiedenartiger und *Conformes* mit gleichförmiger Abgliederung der Blüten). Diese alte Auffassung, nach welcher die *Sativae* unter sich und ebenso die *Agrestes* unter sich näher verwandt wären als mit irgend einem Vertreter der andern Gruppe, kommt in folgendem Schema zum Ausdruck:

1. *Sativae*	*A. strigosa* (inkl. *brevis*)	*A. sativa* (inkl. *orientalis*), *nuda*	*A. byzantina*
2. *Agrestes*	*A. barbata*	*A. fatua*	*A. sterilis*
	Conformes		*Biformes*

Bedenken gegenüber dieser Anschauung erweckt die Tatsache, dass die Hauptarten der *Sativae* unter einander (und ebenso die *Agrestes* unter einander) scharf spezifisch geschieden erscheinen, während immer mehr Uebergangsformen von den einzelnen Saathaferarten gegen ganz bestimmte Wildhaferformen bekannt wurden (so von *A. sativa* zu *A. fatua*), so dass eine spezifische Trennung unmöglich wird. Die Gruppen der *Sativae* und *Agrestes* sind also keine systematisch phylogenetischen Einheiten, sondern nur Entwicklungsstufen, die von verschiedenen Stämmen der Hafergattung in analoger Weise durchlaufen werden; die *Sativae* stellen ein Gemenge aus heterogenen, in der Kultur durch unbewusste Selektion entstandenen Konvergenzformen dar und müssen nach den Forderungen der modernen Systematik aufgelöst und ihre Glieder an die entsprechenden Wildformen angeschlossen werden. Zur Ermittlung dieses Anschlusses werden herangezogen: die Morphologie, die Bastardierung, die Pflanzengeographie und die Serologie.

Alle diese Forschungsmethoden ergeben die folgenden systematisch-genetischen Beziehungen:

Stufe der *Nudae*	?	*A. nuda*	?
Stufe der *Sativae*	*A. strigosa* (inkl. var. *brevis*)	*A. sativa* (inkl. var. *orientalis*)	*A. byzantina*
Stufe der *Agrestes*	*A. barbata*	*A. fatua*	*A. sterilis*

Dies führt zu folgender systematisch-nomenklatorischer Gruppierung:

1. *A. strigosa* (s. lat.): subsp. I *barbata*, subsp. II *strigosa* (mit var. *brevis*);

2. *A. fatua* (s. lat.): subsp. I *fatua* (s. str.), subsp. II *sativa* (mit var. *contracta* = *orientalis*), subsp. III *nuda*;

3. *A. sterilis* (s. lat.): subsp. I. *macrocarpa*, II. subsp. *byzantina*.

Triticum (Weizen) bietet ähnliche Probleme. Die ältere Systematik unterschied Spelzweizen (sect. *Spelta*, mit bei der Reife zerbrechender Aehrenspindel und bespelzt ausfallenden Früchten) und Nacktweizen (sect. *Pyros*, mit zäher Aehrenspindel und nackt ausfallenden Körnern), die als systematische Einheiten aufgefasst wurden, und zu denen noch Wildformen hinzukommen. Neuere Untersuchungen auf Grund der Morphologie, der Bastardierung, der Parasitenkunde und der Serologie ergeben auch hier, dass Spelz- und Nacktweizen keine phylogenetischen Einheiten, sondern lediglich Entwicklungsstufen sind, die von den verschiedenen Stämmen oder Hauptarten der Gattung unabhängig von einander durchlaufen werden nach folgendem Schema:

Monstrositäten	—	*T. polonicum* —	—
Nacktweizen	—	*T. durum* ╲ *T. turgidum* ╱	*T. aestivum* (*vulgare*) *T. compactum*
Spelzweizen	*T. monococcum*	*T. dicoccum*	╲ ╱ *T. spelta*
Wildformen	*T. aegilopoides*	*T. dicoccoides*	—
	Einkorn-Reihe	Emmer Reihe	Spelz-Reihe

Da jede der 3 Entwicklungsreihen systematisch einer Spezies entspricht, ergibt sich folgende Gliederung:

1. *T. monococcum* L. s. lat.: subsp. I *aegilopoides* (Link) (mit den Rassen *boeoticum* [Boiss.] und *Thaoudar* [Reut.]); subsp. II *cereale* (A. et G.);

2. *T. turgidum* L. s. ampl.: subsp. I *dicoccoides* (Kcke); subsp. II *dicoccum* (Schrk.); subsp. III *sementivum* (Flaksb.) (mit den Rassen *durum* [Desf.] und *turgidum* [L.]); subsp. IV *polonicum* (L.);

3. *T. aestivum* L. s. ampl.: subsp. I *Spelta* (L.); subsp. II *aestivum* (L.) (mit den Rassen *vulgare* [Vill.] und *compactum* [Host.]).

Secale cereale L. (der Roggen) zerfällt, wie bekannt, in 2 Unterarten oder Rassen: I. *montanum* (Guss.) (die Wildform, zerfallend in die Lokalrassen oder Abarten *eu-montanum*, *dalmaticum*

und *anatolicum*); II *eu-cereale* (A. et G.) (die Gesammtheit der Kulturformen).

Bei *Hordeum* (Gerste) ist die Frage einer natürlichen systematischen Gliederung noch völlig unaufgeklärt. Man unterscheidet einerseits I. Zweizeilige Gersten (nur die Mittelährchen eines jeden Drillings fruchtbar und begrannt) und II. Mehrzeilige Gersten (alle 3 Aehrchen in gleicher Weise fruchtbar und begrannt), anderseits 1. Wildformen (mit brüchiger, bei der Reife sich zergliedernder Aehrenachse und bespelzten Früchten), 2. Saatgersten (mit zäher [auch bei der Reife nicht brüchiger] Aehrenachse und bespelzten Körnern) und 3. Nacktgersten (mit zäher Aehrenachse, zarten Deckspelzen und nackt [unbespelzt] ausfallenden Körnern):

	zweizeilig		mehrzeilig	
Nacktgersten	*H. nudum*	⇄	*H. coeleste*	*H. revelatum*
Saatgersten	*H. distichum*	⇄	*H. vulgare* \ (*H. polystichum*)	/ *H. hexastichum*
Wildformen	*H. spontaneum*	⇄	*H. ischnatherum* (?)	

Es fragt sich nun, ob die mehrzeiligen Gersten von einer andern Wildform (*H. ischnatherum*?) abstammen als die zweizeiligen und in ihrer Gesammtheit einen genetisch verschiedenen Stamm (bezw eine besondere Spezies) bilden, oder ob Zwei- und Mehrzeiligkeit vielmehr ein labiles Merkmalspaar darstellen und — wie die horizontalen Pfeile im Schema andeuten — jederzeit und in jeder der drei Entwicklungsstufen in einander übergehen bezw. aus einander hervorgehen können. Die Beantwortung dieser auf dem Wege des morphologischen Vergleichs allein unlösbaren Frage ist vom serologischen Experiment zu erhoffen. Autorreferat.

Mac Caughey, V., The olona, Hawaii's unexcelled fiber-plant. (Science. N. S. N⁰ 48. p. 236—238. Sept. 6, 1918.)

The strongest and most durable of all fibers known at the present time is said to be yielded by the bast of *Touchardia latifolia*, a large urticaceous shrub confined to the Sandwich Islands.

Trelease.

Straub, W., Ueber *Digitalis*kulturen. (Arch. Pharm. CCLV. p. 198—204. 1917.)

Die Untersuchungen des Verf. und solche, die auf seine Veranlassung von E. Meyer ausgeführt wurden, haben ergeben, dass etwa vom dritten Monat des Wachstums ab eine *Digitalis*pflanze, was die Mengen der darin vorkommenden Glykoside Gitalin, Digitalein und Digitoxin anbetrifft, nicht anders zusammengesetzt ist wie die zweijährige, auch hinsichtlich der prozentischen Zusammensetzung der einzelnen Glykosidfraktionen. Vom Standpunkte der qualitativen Zusammensetzung an therapeutisch wichtigen Glykosiden ist daher nichts dagegen einzuwenden, dass schon die Rosettenblätter der erstjährigen Pflanze als Medizinalpflanze verwendet werden. Auch durch die Kultur verlieren die Pflanzen nicht an Wirkung. Im Gegenteil. Die in Kultur genommenen zweijährigen Pflanzen zeigen eine ziemliche Konstanz der Mengen der Aktivglykoside, erst im Zustande der Samenreife scheint eine Ausnahme einzutreten. Von

den wild wachsenden Pflanzen kann man nicht solche Regelmässigkeiten konstatieren. Somit liefert die Kultur ein verhältnismässig sehr gleichwertiges Material, was für die Praxis von grossem Vorteil ist. Da ausserdem die Rentabilitätsfrage der *Digitalis*kultur durch Züchtung erstjähriger Blätter wesentlich erleichtert wird, so kämen nur noch die Gestehungskosten bei dieser Art von Produktion in Frage. Darüber sind Versuche noch im Gange, insbesondere nach der Richtung eines landwirtschaftlich sonst wenig wertvollen Bodens zur *Digitalis*kultur.

Was die Ertragsfähigkeit anlangt, so haben die Versuche des Verf. ergeben, dass eine bebaute Fläche von 100 qm niedrig gerechnet 0,25 kg Aktivglykosid liefern würde, eine Menge, aus der sich rund 800,000 therapeutische Einzeldosen herstellen lassen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Zagorodsky, M., Die Sojabohne als Brachepflanze in der palästinensischen Fruchtfolge. (Der Tropenpflanzer. XX. p. 111—128. 1917.)

Seit mehreren Jahrtausenden haben sich in Palästina bestimmte Fruchtfolgen unter den eingeborenen Fellachen eingebürgert. Es sind dies: im ersten Jahre entweder Brache mit Durrha und Durrha oder Lupine oder Ackerbohne oder Brache mit Sesam und Sesam, im zweiten Jahre dann Weizen oder Gerste. Auch die jüdischen Kolonisten, die anfangs ihre europäischen Erfahrungen anzuwenden versucht hatten, haben sich den angeführten Fruchtfolgen angepasst. Doch ihre Mängel, die für den Fellachen fast nicht in Frage kommen, treten für den Kolonisten recht deutlich in Erscheinung. Es ist ihm schwer, im Sommer und während der Regenperiode zu pflügen, er muss einen Teil der Arbeit mit Hilfe von Lohnarbeitern verrichten u.s.w. Manche unter ihnen haben sich daher allmählich eine Art „Trockenkultur" angeeignet, andere wieder eine Schwarzbrache durchzuführen versucht. Dieses ist jedoch zu unrentabel. Die Abgaben und Unkosten sind zu hoch, als dass das Land ein volles Jahr brach liegen kann. Die Kolonisten haben daher immerfort nach einer neuen Brachpflanze gesucht, der nicht die Fehler, die bei Sesam, Durrha, Lupine und Ackerbohne auftreten, anhaften. Diese Brachpflanze darf den Boden nicht erschöpfen, den Regen nicht fürchten, nicht lange auf dem Felde bleiben und muss einen grossen und gesicherten Absatz haben. Alle diese Eigenschaften kommen in reichstem Masse der aus Japan und China stammenden Sojabohne zu. Mit dieser Pflanze hat man auf Anregung des Verf. in Palästina schon die besten Erfahrungen gemacht. Folgender Fruchtwechsel dürfte sich am besten für Palästina eignen: im ersten Jahre a) Sojabohne von Oktober bis Januar, b) Sommerfrucht von März—April bis Juli—August, zweites Jahr c) Weizen oder Gerste.

In den letzten beiden Jahren hat man die Sojabohne in Palästina auch als beste, schmackhafteste und nahrungsreichste von allen Leguminosen für die Bedürfnisse der menschlichen Ernährung und als Kaffeeersatzmittel herangezogen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Ausgegeben: 2 September 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 11. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 36.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Schweidler, J. H., Beiträge zur systematischen Bedeutung der Cruciferen-Idioblasten. (Jahresber. k. k. Staatsgymnasiums Cilli für d. Schuljahr 1915/16. p. 3—14. Verlag der Anstalt, Cilli 1916.)

I. Die Inhomogenität einiger Cruciferengattungen. Auf Grund anatomischer Untersuchung der von Heinricher entdeckten Myrosin- oder Eiweisszellen konnte Verf. früher schon nachweisen, dass das Genus *Arabis* in der bisherigen Umgrenzung unnatürlich ist (Beih. z. Bot. Centralbl. XXVI. I. Abt. 1911). In vorliegender Schrift zeigt Verf.: *Kernera saxatilis* Rchb. hat solche Zellen im Grundgewebe und in den Gefässbündeln und gehört in den Verwandtschaftskreis von *Armoracia* und *Cochlearia,* welche die gleiche Eigenschaft aufweisen. *K. alpina* Prantl weist nur Leitbündel-Idioblasten auf und ist der Typus der Gattung *Rhizobotrya* Tausch, die zu stellen ist zu den auch nur Leitbündelidioblasten führenden Capsellineen (*Hutchinsia, Capsella, Camelina, Neslea*), da auch je eine Honigdrüse zu beiden Seiten des kurzen Staubblattes und ein Nukamentum vorhanden ist. — *Petrocallis fenestrata* Boiss. heteroidioblastisch, daher aus der Gattung aus zuscheiden und wohl zu *Didymophysa* zu stellen; *P. pyrenaica* R. Br. ist aber endoidioblastisch. — *Sisymbrium Sophia* L. und *S. Thalianum* Gaud. sind endoidioblastisch und haben mit *Sisymbrium* s. str. nichts zu tun; es werden die abzutrennenden Gattungen *Descurainia* und *Stenophragma* vorläufig neben *Cardaminopsis* zu stellen sein. *Sisymbrium* selbst ist zu den *Orthoploceen* zu setzen; da auch der Lokalisationstypus der Myrosinzellen der gleiche ist.

II. Die Lokalisationstypen der Idioblasten. Bewahrheitet sich die Vermutung des Verf. dass Pflanzen mit Mesophyll-

idioblasten auch immer Leitbündelidioblasten besitzen, dann würde sich eine Einteilung der Cruciferen in nur 2 Unterfamilien ergeben: die *Endoidioblastae* und *Heteroidioblastae*, während die *Exoidioblastae* zu verschwinden hätten. — Nach Angaben der Forscher wären im Gefässbündelsysteme der Fumariaceen keine Idioblasten vorhanden. Bedenkt man aber, dass ihr Inhalt hier in der Regel farblos und eine spezifische Inhaltsreaktion, soweit bekannt ist, noch nicht gefunden ist, so ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass die Idioblasten ähnlich wie bei vielen Cruciferen auch hier in den Gefässbündeln nur übersehen wurden. Eine Nachprüfung wäre hier und bei den Papaveraceen und Capparideen angezeigt. Warum wurden und werden oft die Leitbündelidioblasten in den Blättern übersehen? Sie kommen oft über die stärksten Seitennerven des Blattes nicht hinaus, sind sehr oft im Gegensatz zu den Mesophyllidioblasten derselben Pflanze sehr inhaltsarm, während sie sich gestaltlich von den Bastfaserzellen meist überhaupt nicht unterscheiden.

Matouschek (Wien).

Karsten, G., Ueber embryonales Wachstum und seine Tagesperiode. (Die Naturwissensch. V. p. 104—106. 1917.)

Verf. diskutiert hier seine eigene, gleichlautende Arbeit, die in der Zeitschrift f. Botanik VII. p. 1 u. ff. erschienen ist. Er kommt hiebei zu folgenden Resultaten: Das durch stetige Kern- und Zellteilungen gekennzeichnete embryonale Gewebe wächst an den Wurzelvegetationspunkten stetig im wesentlichen nur von Temperatur und Feuchtigkeit abhängig, unter konstanten Bedingungen also völlig gleichmässig. Das Wachstum der Sprossvegetationspunkte dagegen erweist sich als periodisch: das embryonale Wachstum der untersuchten Sprosse ist in der Nacht durchwegs stärker als am Tage. Der hemmende Faktor ist der Einfluss des Lichtes, das bis zum Vegetationspunkt durchdringt, wie durch Verlegung der Belichtung auf die Nachtzeit erwiesen wird. Durch den Samen ist diese Periodizität des embryonalen Sprosswachstums vererbbar, sodass an völlig im Dunkeln erwachsenen Keimpflanzen trotzdem die gleiche Periode unabhängig von direkten äusseren Einflüssen beobachtet werden kann, die ebenso bei dauernder Belichtung hervortritt, also unter ebenfalls die ganze Versuchsdauer hindurch gleichbleibenden Bedingungen. Bei den der Fortpflanzung dienenden Organen, wie Staubblätter und Samenanlagen, ist entweder ihre Lage dem Lichte ganz entzogen, oder aber die Teilungszeit von inneren Verhältnissen bestimmt, sodass nach bisherigen Erfahrungen eine Tagesperiodizität hier nicht zur Beobachtung gelangen dürfte.

Matouschek (Wien).

Linsbauer, K., Ueber regenerative Missbildungen an Blüten-Köpfchen. (Ber. Deutsch. botan. Gesellsch. XXXV. p. 620—627. 2 Textfig. 1917.)

Die von P. Richter (in den genannten Berichten, VIII. 1890) an *Helianthus*-Köpfchen beschriebene Abnormität und die von Geisenheyner (ibidem, Bd. 34, 1916) erwähnten Anomalien an Blütenköpfchen verschiedener Compositen hält Verf. für regenerative Missbildungen, d. h. als Ergebnis einer Entwicklungsstörung durch eine frühzeitige Verletzung des Vegetationspunktes, die durch regenerative Vorgänge ihre Ausheilung gefunden hat. Verf. beweist dies durch Einschnitte oder Zerschneidungen der Köpfchenscheibe.

Günthart (Flora, Bd. 93. 1904) wies einen Zusammenhang zwischen Förderung einzelner Blütenzonen des Köpfchens und der Längsschnittform des Blütenbodens bei *Dipsaceen*-Köpfchen nach. Diese Erscheinung hat eine grosse Aehnlichkeit mit der Förderung der Blütenanlage an den Wundrändern verletzter Köpfchen von *Helianthus*. Der Wundrand der Scheibe entspricht nach Verf. vollkommen dem stark gekrümmten Teil des *Dipsaceen*-Blütenbodens. Die von diesen Stellen ausgehende Förderung der Blütenanlagen kann in beiden Fällen zu einer wenigstens scheinbaren Umkehrung der Entwicklungsfolge führen, indem die in der Entwicklung zurückbleibenden Teile des Meristems zu einem „relativen" Organisationszentrum werden. Die infolge der Störung des normalen Gewebeverbandes veränderten Spannungsverhältnisse sind nach Verf. da die primäre Ursache der Entwicklungsförderung. Jedenfalls fallen die hier erwähnten Erscheinungen gleicherweise unter den Begriff der Morphaesthesie Noll's. Matouschek (Wien).

Maresch, P., Zur Schraubenbewegung der Rübenwurzeln. (Wiener landwirtsch. Zeit. LXVIII. N⁰ 30. p. 230—231. 2 Textfig. 1918.)

Eine kleine Zuckerrübe legte sich an eine grössere eng an und hatte sich durch ihre Schraubenbewegung ebenso tief hinabgestreckt wie die grössere, welche eine weniger scharfe Schraubendrehung durchmachte. Da das Abwärtsgleiten dort, wo die kleine Rübe die grosse berührte, infolge der Glätte der Oberfläche leichter ging als am Boden, war sie imstande, wie ein feiner Bohrer den Widerstand sehr leicht zu überwältigen. Ein Versuch ergab, dass die grosse Rübe in der kleinen um eine halbe Umdrehung hinabgedreht werden konnte. So genau war die Entwicklung der zwei Rüben erfolgt, dass sie aneinander passten wie eine Schraube in ihre Mutter. Die grössere Rübe sorgte durch ihre Verdickung infolge erzwungener Säftestauung für Erweiterung des Kegelraumes, wovon die kleinere nun wieder Vorteil hatte. Matouschek (Wien).

Kraus, C., Untersuchungen über die Vererbungsverhältnisse bei Nachkommenschaften reiner Linien. (Fühlings landw. Zeit. LXVI. 23/24. p. 457—487. 1917.)

Versuchsobjekte waren Gerste und Hafer. Die ausgedehnten Versuche, über die man im Original nachlesen muss, ergaben mehrfache Analogien im Verhalten der Zweige und Zweignachkommenschaften einer reinen Linie mit reiner Linie selbst, im Vergleiche miteinander, bei ersteren allerdings mit stark abgeschwächtem Masse. Nützliche Wirkungen der Auslese innerhalb einer Linie hängen in gleicher Weise davon ab, dass Nachkommenschaften mit durch eine Ursache bedingten spezifischen Besonderheiten vorhanden sind, wie jene bei Sorten von dem Vorhandensein guter Linien bedingt sind. „Der Inhalt reiner Linien (und auch ihrer Nachkommenschaften) an spezifischen Besonderheiten und deren Aeusserungsformen ist gewiss viel weiter zu fassen, als dass er nur in den zur Unterscheidung verwerteten Aeusserlichkeit der quantitativen Variationen erschöpft sein könnte. Wenn auch der Grundcharakter einer Linie durch Auslese nicht veränderbar ist, so könnten doch schon durch nachkommenschaftliche Isolierungen erreichbare, nicht

dauernde Unterschiede für den Nachbau von praktischem Werte sein. Ob aber in dieser Weise die Brauchbarkeit der Linien einer Form zu bester Leistung zu bringen ist, oder nicht, kann nur nach den bei der Züchtung selbst im einzelnen Falle zu gewinnenden Erfahrungen bestimmt werden." Matouschek (Wien).

Kuntz, J., A *Hyoscyamus niger* alkaloidatartalmának szövetrendszerbeli eloszlása. [Die Verteilung des Alkoloidgehaltes unter den Gewebesystemen bei *Hyoscyamus niger*]. (Bot. közlem. XVII. 1/3. p. 1—16. Budapest 1918. Mit deutschem Resumé.)

Dem Verf. gelang es, nach dem Verfahren von D. Kozma (Abeléndekmag nyngalmi idöszakámak megröviditése in „Kisérletügyi Közlemények" XVIII. 2. 1915), Samen von *Hyoscyamus niger* der 12 Tage lang bei —4° bis +4° C, nachher im Thermostat bei 35° C drei Tage lang gehalten wurde, zum Keimen zu bringen. Das Alkaloid tritt beim Keimling zuerst im Vegetationskegel des Stengels und der Wurzel auf. Die Samenhülle enthält fast kein Alkaloid. Im zentralen Zylinder des Hypokotyls enthielten nur 1—2 Zellen Alkaloid. Die unter den dünnwandigen Zellen desselben verteilten dickwandigeren Zellen waren reich daran; vielmehr kann man in den Meristemgeweben zur Zeit der Zellteilung und in den Wurzelhaaren (stets!) finden. Kotyledonen besitzen das Alkaloid am reichsten. Bezüglich der Wurzel: am meisten enthielten im Holzteile die Spiraltracheiden, doch enthält ansonst jedes Gewebe hier das Alkaloid. Das meiste war, die Siebröhren ausgenommen, im Cribralteil des Keimpflanzenstengels und im anschliessenden Sklerenchym desselben anzutreffen. Reich sind an diesem Stoffe die Meristemgewebe der Blattanlagen und der Plumula, die Haargebilde, die jungen Blätter bis in die Epidermis, wo beim älteren Blatte das Alkoloid fehlt. Der Stoff wandert zu den in Entwicklung befindlichen Teilen, sonst wäre er nicht nächst der Siebröhren angesammelt. Frosteinwirkung auf den Samen bringt in der Verteilung des Alkaloids unter den Gewebesystemen keine Aenderung hervor.

Matouschek (Wien).

Meyer, A., Das während des Assimilationsprozesses in den Chloroplasten entstehende Sekret. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 586—591. 1917.)

Während des Assimilationsprozesses, während der Chloroplast aus Kohlensäureanhydrit und Wasser Kohlehydrate bereitet, entsteht in ihm ein Sekret, welches sich in Tropfenform ausscheidet. Bisher hatte man das in den Chloroplasten befindliche Sekret als „Grana" bezeichnet und die in Chromatophoren liegenden, sowie die aus diesen ausgeschiedenen Tröpfchen als „Oeltröpfchen" angesehen. Verf. gibt dem Sekret, das bei allen Chloroplasten gleichartig zu sein scheint, den Namen „Assimilationssekret". Er stellt die Hypothese auf, dass das Sekret wie die Kohlehydrate ein direktes Produkt des Assimilationsvorganges ist. Die Entstehung könnte durch folgende Formel dargestellt werden:

$$mCO_2 + nH_2O = pC_6H_{12}O_6 + x \text{ Assimilationssekret} + (m + y)\,O_2.$$

Diese Formel trägt auch der Tatsache Rechnung, dass bei dem Assimilationsprozesse etwas mehr Sauerstoff entsteht, als es der alten Formel $6CO_2 + 6H_2O = 6O_2 + C_6H_{12}O_6$ entspricht.

Es liegt nahe, auch die in den immergrünen Blättern in jeder Mesophyllzelle vorkommenden grossen Tropfen als Assimilationssekret anzusehen, welches während der lang dauernden Assimilationstätigkeit der Chloroplasten dieser Blätter gebildet und im Zytoplasma niedergelegt wurde. F. J. Meyer.

Miklauz und **Zailer.** Ueber die Einwirkung radioaktiver Substanzen auf das Pflanzenwachstum. (Zeitschr. landw. Versuchsw. Oesterreich. XXI. 7/8. p. 354—355. 1918.)

Experimentiert wurde mit Erzlaugerückständen aus Joachimstal (Gehalt in 1 g 4·5. 10^{-7} g Ra) und auch mit Rückständen, die durch Aufschliessen mit Soda, Lösen in Salzsäure und Fällen mit H_2S und Schwefelammonium von allen mit den angeführten Reagentien fällbaren Metallen befreit worden waren. Diese „Reinigung" bezweckte die Ausschaltung des Bleis namentlich, dann die der Schwermetalle wegen der Möglichkeit einer katalytischen Beeinflussung. Trotzdem durch die Reinigung viel radioaktive Substanz verloren ging, wurde schliesslich in dem mit Ammoniumkarbonat erhaltenen Niederschlag ein im Vergleich zum Ausgangsmaterial bedeutend aktiveres Präparat erhalten, das mit Rücksicht auf die vorzunehmenden Dosierungen für die einzelnen Gefässe verdünnt werden müsste. Dies geschah nicht wie bei den schwächeren Erzlaugerückständen durch einfaches Vermengen mit Quarzsand, sondern durch Ausfällen des in HCl gelösten und mit entsprechenden Mengen $CaCl_2$-Lösung versetzten Präparates mit H_2SO_4. Das ausfallende $CaSO_4$, das die radioaktive Substanz in gleichmässiger Verteilung enthält, hatte einen Gehalt von 9·01. 10^{-7} g Ra. Als Versuchsfrucht diente *Avena sativa.* Die Ertragssteigerung war eine sehr geringe. Dies steht im Einklang mit der Tatsache, dass jeder Ackerboden ein Vielfaches jener Menge radioaktiver Substanz enthält, die man ihm im besten Falle künstlich zuführen könnte. Gegenteilige Beobachtungen beruhen vielleicht auf der Reizwirkung anderer, nich radioaktiver, aber diesen beigemengter Stoffe. Selbst bei Anwendung übertrieben grosser Mengen radioaktiver Substanz erlitten die Pflanzen weder eine krankhafte Veränderung im Aussehen noch eine Schädigung im Ertrage. Während der Vegetationszeit konnte eine sichtbare Beeinflussung des Pflanzenwachstums durch die Radiumdüngung nicht wahrgenommen werden. Die betreffende Versuchsreihe umfasste 32 Gefässe u. zw. je 4 gleichbehandelte Kontrollgefässe mit steigenden Mengen der radioaktiven Substanz; der Zusatz war stufenweise von 100—10.000 mg pro Gefäss entsprechend 6,25—625 kg für 1 ha Fläche gesteigert. Die Ernteziffern schwankten nur innerhalb der gewöhnlichen Fehlergrenzen. Matouschek (Wien).

Zollikofer, C., Ueber das geotropische Verhalten entstärkter Keimpflanzen und den Abbau der Stärke in Gramineen-Koleoptilen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 30—38. 1918.)

Entstärkte Keimpflanzen verschiedener Kompositen reagierten, obwohl sie in ihrer Mehrzahl noch ein durchschnittlich nicht unbeträchtliches Längenwachstum zeigten, zum grossen Teil nicht mehr auf den Schwerereiz, während gleich behandelte Pflanzen noch

phototropisch reizbar waren. Desgleichen reagierten die geotropisch nicht reizbaren Pflanzen nachträglich noch phototropisch; ihr Plasma hatte also durch das zur Entstärkung führende Hungern seine Reizbarkeit nicht verloren. Somit sprechen die ausgeführten Versuche für eine massgebende Beteiligung des Statolithenapparates an der Geoperzeption.

An im diffusen Tageslicht gezogenen Gramineen-Keimlingen und im Dunkeln gezogenen *Hordeum*-Keimlingen stellte Verf. einen deutlichen Parallelismus zwischen dem Rückgang der geotropischen Reaktionsfähigkeit und der Resorption der umlagerungsfähigen Stärke in der Koleoptilenspitze fast. F. J. Meyer.

Krasser, F., Männliche Williamsonien aus dem Sandsteinschiefer des unteren Lias von Steierdorf im Banat. (Denkschr. ksl. Akad. Wissensch. Wien, math.-naturw. Kl. XCIII. p. 1—14. 3 Taf. 1917.)

Im Grestener Sandstein von Steierdorf im Banat kommen zwei Williamsonien vor, von denen *Williamsonia Alfredi* n. sp., an Williamson's „carpellary disc" (*Will. bituberculata* Nath.), die andere, *Williamsonia banatica* n. sp., an die *Will. setosa* Nath. sich anschliesst. Ueber die erste neue Art: Sie ist sicher eine neue Blüte und erinnert durch die Eigentümlichkeiten des Becherausgusses an *W. pecten* Sw. non Nath. (= *W. Sewardi* F. Krasser n. sp.), welche Art sich an *W. whitbiensis* Nath. anschliesst. Sie ist zur Zeit das einzige Exemplar einer *Williamsonia* vom Habitus der *W. bituberculata*, das die Rudimentreihen deutlich zeigt, überdies die Synangienpaare im Hohldruck, sowie zum Teile auch plastisch, während sie am Originale der *W. bit.* nur als Vorwölbungen zu sehen sind. Diese Synangien standen in Synangiumhöhlen neben dem Kiele und waren gleich den Synangien anderer Arten abfällig. Eingesenkte lappenständige Synangienpaare besitzten *W. bit.* und *W. Alfredi*; *W. whitbiensis* und *Sewardi* haben keine eingesenkten Synangienpaare. *W. bit.* unterscheidet sich von *W. Alfredi* durch Ausrundungen zwischen den Lappen; unter scharfem Winkel austretende Lappen besitzen letztere Art, *W. whitbiensis* und *Sewardi*. Seichte Becher haben *W. Alfredi* und *W. bit.*; tiefere Becher *W. Sewardi*. Die in den Juraschichten von Sardinien vorkommenden Williamsonien vom Typ der *W. whitb.* sind des tieferen Bechers wegen (mindestens 10-zählige Rudimentreihen) besser als *W. Sewardi* zu bezeichnen. Ueber die zweite neue Art: Sie ist als Abdruck der Aussen-(Unter-)Seite erhalten; infolge Druckes der Einschlussmasse erkennt man aber auch den Abdruck der Profilstellung. Von *W. setosa* unterscheidet sie sich durch den Mangel an Borsten und das Fehlen spiraliger Einrollung der Sporophyllspitzen, da letztere klauenartig ins Gestein gekrümmt sind. Die vom Sporophyllwirtel umschlossene Lichte ist bei *W. banatica* enger, und die Synangien gleichen streifigen Fiedern von eiförmiger Gestalt, wodurch die Sporophylle der *W. banatica* den Lappen der *W. mexicana* Wiel. msc. (die aber einen mächtigen Becher besitzt, also mit dem *setosa*-Typ nichts gemein hat) ähnelt. Sowohl der Typ der ♂ *Williamsonia*-Becherblüte mit Synangienhöhlen als auch der Typ der ♂ *Williamsonia*-Wirtelblüte mit kaum verwachsenen Sporophyllen (also becherlos) konnte in nahestehenden Arten ein höheres geologisches Alter besitzen als man bisher annehmen konnte. Denn die Grestener

Sandsteine der Banates gehören dem Unterlias an, die Lower Estuarine Series aber dem mittleren Dogger an. Sollte die Wirtelblüte von Steierdorf nur das Androeceum einer *Bennettitales*-blüte repräsentieren, so könnte an das Vorkommen des bisporangiaten *Cycadeoidea*-Typus in den Grestener Schichten gedacht werden. In dieser Hinsicht ist es interessant, dass aus dem Lias von Lyme Regis in England *Cycadeoidea*-Stämme (*Cycadeoidea gracilis* [Carr.] Sew. und *C. pygmaea* L. et H.) bekannt sind, aber keine Cycadophytenblüten oder Teile solcher. Die schön reproduzierten Tafeln bringen die genannten zwei neuen Arten (Unika!) und die Originale von *W. setosa* Nath. ♂, *Zeilleri* Sap., *bituberculata* Nath. ♂ und *W. Sewardi* F. Kr ♂ [syn. *W. pecten* Sew. non Nath.].

Matouschek (Wien).

Kylin, H., Ueber die Keimung der Florideensporen. (Arkiv f. Bot. XIV. 22. p. 1—25. 12 Textfig. 1917.)

In der zoologischen Station Kristineberg an der schwedischen Westküste hat Verf. Studien über die Keimung der Florideensporen angestellt. Er unterscheidet drei Typen.

I. Keimschlauchtypus, die Spore bildet bei der Keimung einen Schlauch, der sich von der ungeteilt bleibenden Spore durch eine Zellwand abgrenzt. Hieher gehören die *Nemalionales* (bei *Nemalion multifidum* keimen die Sporen wie *Batrachospermum*), *Helminthora divaricata* (nach Thuret und Bornet), *Scinaia furcellata* (nach Rosenvinge), *Gelidium* (nach Killian; hier bildet der Schlauch keinen *Chantransia*-ähnlichen Vorkeim, sondern wächst zu einer Zellscheibe aus, von der dann die *Gelidium*-Sprosse ausgehen), ferner unter den *Cryptonemieen* die Gattungen *Grateloupia, Halymenia, Cryptonemia* (nach Berthold), *Dudresnaya* (nach Killian).

II. den Haftscheibentypus, die Spore teilt sich, ohne sich zu vergrössern, durch eine Zellwand, die senkrecht zu dem Substrate gestellt ist, in 2 Zellen, die eine Zellscheibe entwickeln. Hieher gehören: die *Gigartinales, Rhodymeniales, Corallinaceen,* die meisten *Cryptonemieen* (nach Killian), einige *Chantransia*-Arten (nach Verf. und Rosenvinge), *Chytocladia kaliformis, Champia* (nach Davis), *Lomentaria* (nach Derick und Killian), *Cystoclonium purpurascens, Dumontia filiformis, Chondrus crispus, Bonnemaisonia asparagoides.*

III. den aufrechten Typus, die in die Länge sich etwas streckende Spore teilt sich durch eine Querwand, die parallel mit dem Substrate steht, in 2 Zellen, von denen die eine den Sprosspol, die andere den Wurzelpol darstellt. Hieher gehören die *Ceramiaceen, Rhodomelaceen, Delesseriaceen.* Verf. untersuchte besonders: *Anthithamnion plumula, Griffithia corallina, Ceramium rubrum, Polysiphonia nigrescens. Laurencia pinnatifida, Delesseria ruscifolia.* — Der Einfluss des Lichtes äussert sich bei der Sporenkeimung der Florideen insofern, als die Unterlage, nicht die Lichtrichtung in erster Linie einen orientierenden Einfluss ausübe. Der orientierende Einfluss der Unterlage ist wohl der gleiche der Schwerkraft. Zum Schlusse ein vollständiges Verzeichnis derjenigen Literatur, die auf die Keimungen von Meeresalgen Bezug hat.

Matouschek (Wien).

Pilger, R., Die Algen. III. Abt. Die Meeresalgen. Krypto-

gamenflora für Anfänger. Bd IV, 3. (Berlin, J. Springer. 1917. VI, 154 pp. 8⁰. 183 Fig. Preis 5,60 M.)

Mit dem vorliegenden Bande hat die verhältnismässig gross angelegte Lindau'sche Kryptogamenflora ihren würdigen Abschluss gefunden. Behandelt werden in diesem Bande die Braun- und Rotalgen, also in erster Linie nur Meeresalgen, so dass der Untertitel „Meeresalgen" gerechtfertigt erscheint, wenn auch schon eine Anzahl mariner Algen, nämlich die zu den Chlorophyceen gehörigen, im vorhergehenden Bande aufgeführt worden sind. Aus demselben Grunde werden erst in diesem Bande die zu den Braun- und Rotalgen gehörigen Süsswasserformen aufgeführt.

Der allgemeine Teil ist sehr eingehend, wie es diese so reich differenzierten und hochentwickelten Algen auch verlangen. Ein Abschnitt orientiert den Leser über die Verbreitung der Meeresalgen, der auch sehr viel Biologisches enthält, andere Abschnitte belehren ihn über die wichtigsten morphologischen Besonderheiten, über die gerade bei den Meeresalgen schon sehr verwickelten Fortpflanzungsverhältnisse, über den Generationswechsel u.s.w. Wichtig ist das Kapitel über das Sammeln und Bearbeiten der Meeresalgen, das freilich sehr kurz ist und einige bemerkenswerte Abbildungen vermissen lässt.

Für die Bestimmungstabelle hat Verf. einen Schlüssel der braunen und roten Algen zu entwerfen versucht, der möglichst leicht auffindbare Merkmale berücksichtigt; eine natürliche Einteilung nach den verwandtschaftlichen Beziehungen ist mit Recht in dieser mehr auf die praktischen Bedürfnisse Rücksicht nehmenden Flora vermieden worden. Eine grosse Uebersichtlichkeit in der Anordnung, klare Diagnosen, schön ausgeführte Abbildungsskizzen, die alle wesentliche Besonderheiten dieser Algengruppen zeigen, und noch weitere Vorzüge zeichnen auch diesen letzten Band der trefflichen Lindau'schen Flora aus, die hoffentlich die Verbreitung findet, die ihr gebührt.

Nur die Algen der Nord- und Ostsee und des Adriatischen Meeres sind berücksichtigt worden.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Lendner, A., Nouvelles recherches sur le *Sclerotinia Matthiolae* n. sp. (Bull. soc. bot. Genève. 2e Sér. IX. p. 421—430. 4 Fig. Oct.-Dec. 1917. Genève 1918.)

Verf. vergleicht zunächst seine *Sclerotinia Matthiolae* in Bezug auf ihr physiologisches Verhalten mit *Scl. Libertiana* und *Botrytis cinerea*; er zeigt dass sie reichlicher Oxalsäure bildet als *Scl. Libertiana* und dass sie der schädlichen Wirkung der Oxalsäure gegenüber weniger empfindlich ist, als die beiden anderen Arten. — Es gelang dem Verf. aus überwinterten Sklerotien Apothecien zu erzielen und in Bezug auf diese sowie auf die Asci und Sporen kleine Unterschiede gegenüber *Scl. Libertiana* festzustellen. Er sah auch die Keimung der Sporen und konstatiert das Eindringen der Keimschläuche in die Spaltöffnungen. In der Natur erfolgt die Infektion wohl durch Vermittlung von Nacktschnecken; da bei spontanen Infektionen auch gleichzeitiges Auftreten von *Botrytis cinerea* beobachtet wurde, so vermutet Verf., dass dieser Pilz vielleicht den Boden für die *Sclerotinia Matthiolae* vorbereitet. Künstliche Infektionen durch das Mycel gelangen nicht. E. Fischer.

Ludwig, R. E., Etude de quelques levures alpines. (Bull. soc. bot. Genève. 2e Sér. IX. p. 431—461. Oct.-Dec. 1917. Genève 1918.)

Bei Bourg St. Pierre im Wallis (c. 1700 M. ü. Meer) wurden von Früchten von *Rubus Idaeus, Ribes rubrum* und *Sambucus racemosus,* sowie aus Erde in deren Umgebung folgende Hefen isoliert: *Saccharomyces ellipsoideus* Hansen, *S. Ribis* nov. spec., *S. apiculatus* Hansen (lato sensu), *Torula Sambuci* nov. spec., *T. pulcherrima* Lindner, *T. alpestris* nov. spec., *T. Ribis* nov. nom. (*Torula* Will. N⁰ 17), *T. Rubi* nov. spec. Kulturen derselben wurden mikroskopisch, in Bezug auf das makroskopische Aussehen ihrer Kolonieen, ihre Sporenbildung, die Vergärung von Zuckerarten und die Alkoholbildung mit einander verglichen. Es wurde sodann auch ihr Verbrauch an Weinsteinsäure, Citronen- und Apfelsäure untersucht; dabei stellte sich heraus, dass derselbe 2—3 mal grösser ist bei den nicht sporenbildenden *Torula* als bei den sporenbildenden *Saccharomyces.* E. Fischer.

Lee, H. A., A new bacterial *Citrus* disease. (Journ. agr. Research. IX. N⁰ 1. p. 1—8. 2 Plat. A. 1—2. 1917.)

„*Citrus blast*" nannte J. E. Poit 1916 eine seit 1912 auf *Citrus medica* und *C. aurantium* var. *dulcis* im nördlichen und mittleren Kalifornien auftretende Krankheit. Sie tritt während der Regenzeit, am häufigsten Mitte Januar auf. Die jungen Blätter fallen ab. Auf ihnen sieht man schwarze Zonen, besonders an der Ansatzstelle der Blattspreite. Die befallenen Teile erscheinen wie mit Wasser durchtränkt, das ganze Blatt verliert seine Festigkeit. Seltener sieht man die Veränderung auch an der Blattspitze. Die Zonen dehnen sich vom Blattstiel auf die Zweige aus, an denen die kranken Blätter hängen; junge Zweige werden oft ganz schwarz und schrumpfen ein; bis zum reifen Holz gelangt die Krankheit nicht. Da im März Perioden mit sehr hoher Temperatur auftreten, vertrocknen die befallenen Gewebe, die Blätter hängen herab. Am abgefallenen Blatte sieht man in der trockenen Jahreszeit braune Krusten an den kranken Stellen, sie kommen im kommenden Herbst zum Abfall. Gerade die Krusten sind die Verbreitungsherde, da erstere auch über den Winter ausdauern. 1916 konnte in den befallenen Früchten eine Bakterie in Menge beobachtet werden. Sie wurde in Kultur genommen und ergab diverse Sorten von Kolonien auf den Platten. Im Treibhause gezogene Apfelsinenbäume konnten mit einer dieser Kolonien angesteckt werden, es traten die typischen Krankheiten auf. Der von da isolierte Mikroorganismus ergab wieder positive Resultate nach Impfung und wurde dann erst rein isoliert. Die Art, *Bacterium citrarefaciens,* lebt im Parenchym, zerstört das Zellgefüge und bildet grosse, mit Bakterienmassen ausgefüllte Höhlungen. Gefässbündeln werden nicht angegriffen. Da auch die jungen Pflanzen in Baumschulen befallen werden, so ist der Schädling als ein arger zu bezeichnen. Matouschek (Wien).

Muth, F., Welche Teile des Rebenblattes sind der Infektion durch die *Plasmopara viticola* Berk. et Curt. (*Peronospora viticola* De By.) am meisten ausgesetzt und welche Art der Bespritzung mit Kupferbrühen schützt die

Rebe am sichersten gegen die Infektionsgefahr. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXVI. p. 454—467. 1 Textfig. 1916, ersch. 1917.)

Während Müller-Thurgau dafür ist, die Rebenblätter tunlichst auf der Unterseite zu bespritzen, wenn der Pilz mit Erfolg von ihnen ferngehalten werden soll, bestätigten die Versuche anderer Forscher und Praktiker teils diese Ansicht, teils nicht. Nach Verf. (Beobachtungen 1906 u. später) bietet die Bespritzung der Blattunterseite keinen besonderen Schutz gegen die Infektion. Dies veranlasste ihn, festzustellen, welche Teile der Blätter im Weinberg der Infektion durch den Pilz am meisten bezw. am wenigsten ausgesetzt sind. Von den festgestellten *Plasmopara*-Infektionen sind 76,04% am Blattrande, 23,96% auf der Blattfläche. Im ersteren Falle sind 39,39% an den Enden der Hauptnerven, 36,11% am Blattrand zwischen denselben, wobei natürlich auch die Nervenendigungen den bevorzugten Platz der Infektion darstellen. Die Infektionsgefahr an der Blattbasis ist am grössten, weil da das Regenwasser abläuft. Es werden auch sehr junge Blätter infiziert. Spaltöffnungen gibt es nur längs der stärkeren Nerven und an den Blattzähnen, daher die starke Gefährdung des Blattrandes. Mit dem Zunehmen der Infektionen auf einem Blatte nehmen diese prozentisch am Blattrande ab und auf der Blattfläche zu. Bei einer Infektion befanden sich einmal fast die Hälfte der Infektionen am Ende des Mittelnerven und an der Blattbasis während im ganzen 80,8% derselben am Blattrande und nur 19,18% auf der Blättfläche waren. Man muss in der Praxis die beiden Seiten des Blattes gut und gleichmässig mit Spritzflecken versehen, was zwar zeitraubend und kostspielig ist. Die beste Bespritzungsmethode ist nach Verf.: Den Spritzenkopf stelle man etwas schief nach oben und bewege das Spritzrohr bei der Arbeit stets langsam auf und ab. Man gehe mit dem Spritzenkopf möglichst tief unter den Stock hinunter. Die Zeilen sind von beiden Seiten und zwar in entgegengesetzter Richtung zu behandeln. Geradezu ideal ist die teilweise oder zeitweilige Verbindung dieser Methode mit der Bespritzungsweise von unten; namentlich empfiehlt sich dies bei sehr dicht belaubten Stöcken. Hat man aber den richtigen Zeitpunkt der Bespritzung versäumt und sind Blüten oder die Jungträubchen schon stärker vom Pilz befallen, so gibt es nur noch ein Mittel: die direkte und gründliche Abwaschung der Gescheine mit $^1/_2$% Bordeauxbrühe mittels Revolverzerstäubers. Matouschek (Wien).

Petri, L., Studien über die „Tintenkrankheit" des Kastanienbaumes in Italien. (Intern. agr.-techn. Rundsch. VIII. 10. p. 906—908. 1917.)

Die die genannte Krankheit bei *Castanea vesca* verursachende Infektion ist im Kambium des grundständigen Teiles der dicken Wurzeln und des Wurzelhalses bis zu einer geringen Höhe der Oberfläche lokalisiert. In und zwischen den Zellen sieht man das oft einzellig bleibende Myzel, dessen Vermehrungsorgane man noch nicht kennt; das Myzel bildet im Kambium kugel- oder fadenartige Saugorgane. Die Infektion geschieht gewöhnlich durch unmittelbare Berührung gesunder Wurzeln mit infiziertem Material, das Myzel kann durch Risse oder Wunden eindringen. Wie das Kambium befallen ist, verbreitet sich das Myzel bis in die dicksten Wurzeln und in den unteren Stammteil. Die Pflanze stirbt ab infolge der Gesamtinfektion von Kambium am Wurzelhalse. Dazu

gesellt sich eine von der Kernholz-Trockenfäule herrührende und von verschiedenen Polyporeen verursachte Veränderung mit zentrifugalen Verlaufe. Der Splint wird nach Absterben des Kambiums schnell von saprophyten Pilzen durchsetzt, die auch die Rinde angreifen. Daher und weil das abgestorbene Gewebe sich schnell zersetzt und zerfällt, kann man den spezifischen Erreger schwer nachweisen. Die sekundäre Veränderung, die sich vom Hals nach dem freien Teile der Wurzeln ausdehnt, verläuft von Innen nach Aussen, die „Tintenflecken" erscheinen auf der Rinde als die Ausläufer dieser Veränderung („sekundäre Flecken"). Bei der primären Veränderung verläuft die Schwarzfäule auf den Wurzeln mit vollkommen gesundem Splint und Kernholz von aussen nach innen („primäre Flecken"). Die Bedingungen, welche die Kastanienbäume für die Infektion empfänglich machen, sind: Undurchlässigkeit des Untergrundes, Ueberfluss an Ton, die Lage des Bodens in warmen und feuchten, von N.-Winden geschützten Gebieten. *Polyporus sulphureus* macht den Baum nicht empfänglich, es werden sogar solche Bäume schwerer angegriffen. Diese Pilzart liebt das wasserarme Kernholz. Schimmelpilze des Blattwerkes verschlimmern oft die Erscheinungen des der Krankheit zuzuschreibenden Eingehens. *Coryneum perniciosum* Br. et Farn. ist der lebenskräftigste der Schmarotzer und liebt die befallenen Bäume. Nächst der Bodenoberfläche befällt er gern die glattrindigen jungen Bäume; sie werden getötet, wenn die spezifische Infektion der „Tintenkranheit" sich am Wurzelhalse gezeigt hat. Die europäischen Formen von *Endothia radicalis* oder ähnliche wirken fast wie *C. perniciosum*, sie sind Wundschmarotzer. Das sicherste Erkennungsmittel der erkrankten Pflanzen sind die braunen, in Längsrichtung laufenden Zonen am Stamme, die in geringer Höhe über dem Boden nach oben spitz ausläufen. Matouschek (Wien).

Sántha, L., Untersuchung der Flechten im polarisierten Licht. (Mikrokosmos. XI. 7/8. p. 122—125. Fig. 1917/18.)

Der Thallus der *Physciaceen* ist von dorsiventralem heteromerem Bau. Die Flechtensäure in der oberen Rinde und im Mark ist für die betreffende Art immer characteristisch. Bei einer 74—80-fachen Vergrösserung tritt die diese Säure besitzenden Gewebeschicht auf dunklem Grunde als helle Streifen hervor. Verf. teilt die *Physciaceen* auf Grund des Verhaltens im polarisierten Lichte wie folgt ein:

I. Gruppe. **Stellaris.** Die braungefärbte Lage der oberen Rindenschicht durchzieht den Thallus als heller Streifen, der übrige Teil des Thallus bleibt dunkel. Dazu gehören: *Physcia stellaris, hispida, ascendens, dimidiata, tribacia, endochrysoides.*

II. Gruppe. **Aipolia.** Die braune Lage der oberen Rindenschicht und die Markschicht erscheinen im polarisierten Licht hell, der übrige Teil des Thallus dunkel. Hieher: *P. aipolia, caesia.*

III. Gruppe. **Subdimidiata.** Die ganze obere Rindenschicht bis zur Gonidienschicht ist hell, der übrige Teil des Thallus dunkel. Hieher *Ph. subdimidiata* n. sp. (= *Ph. dimidiata* Nyl., non Arn.) auf Kalk des Berges Mátyáshegy bei Budapest und auf SiO_2-haltigem Tongestein bei dieser Stadt.

IV. Gruppe. **Pulverulenta** mit *Ph. pulverulenta, muscigena, venusta, grisea.* Die äusserste farblose Lage der oberen Rindenschicht erscheint im polarisierten Licht hell, der übrige Thallusteil dunkel.

V. Gruppe. **Obscura.** Der ganze Thallus bleibt im polarisierten Lichte dunkel. *Ph. obscura, lithotea, virella, sciastrella, adglutinata.* Ausnahmen: In die vorletzte Gruppe gehört nicht *Ph. pulverulenta* var. *superfusa* A. Zahlbr.; bei ihr glänzt die äussere Lage der obere Rinde und auch das Mark. — Bei *Ph. enteroxanthella* (Harm.) A. Zahlbr. besitzt die obere Rinde überhaupt keine Kristalle doch glänzt die braungefärbte Lage im polarisiertem Licht. Man hat es mit keiner Flechtensäure, wohl mit Ca-Oxalat-Kristallen zu tun. In der letzten Gruppe verhält sich *Ph. endococcina* (Krb.) Nyl. anders, da die Markschicht hell, während der übrige Teil des Thallus dunkel bleibt. Hier aber ist die Flechtensäure mit Kalilauge nachweisbar, das Mark wird karminrot.

Matouschek (Wien).

---

†**Woynar, H.,** Betrachtungen über *Polypodium austriacum* Jacquin. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. 8/9. p. 267—275. 1918.)

Der Verf. geht bei der Betrachtung der Pflanze von einer Stelle in dem Werke „A Balaton tudományos tanulmanyozásának eredméneyi" 2. köt. 2. rész. II. szak., pag. 313 [Budapest 1900] aus, die Borbás zum Autor hat, er geht die Synonymik der Art sehr genau nach und publiziert auch 3 Briefe Jacquins an Linné über die Pflanzen (die Briefe verdankt er J. M. Hulth von der kgl. Universitätsbibliothek Uppsala). Das Ergebnis der Betrachtungen ist: *Polypodium austriacum* Jacq. 1764 ist auf eine bestimmte Form und genaueren Standort begründet, also viel besser begründet als *P. dilatatum* bei Hoffmann, wo unsere *Dryopteris dilatata* ohne Habitusbild und genaueren Fundort, sowie unter 3 verschiedenen Namen vorhanden ist, ja besser sogar *Aspidium dilatatum* bei Smith und Swartz. *Dryopteris austriaca* (Jacq. 1764 sub *Polypodio*) im Sinne dieser Arten ist daher wohlbegründet; als ihr authentisches Habitusbild ist Plukenet 244.2 zu betrachten. Der locus classicus ist: Voralpenwälder des Oetschers in den Kalkalpen Niederösterreichs.

Matouschek (Wien).

Diels, L., Beiträge zur Flora der Zentral-Sahara und ihrer Pflanzengeographie, nach der Sammelausbeute des Freiherrn Hans Geyr von Schweppenburg. (Bot. Jahrb. LIV. Beibl. N⁰ 120. p. 51—155. 1 Karte 1917.)

Die ausführlichen Aufzeichnungen und sorgfältigen Beobachtungen des Sammlers haben den Verf. bestimmt, die botanische Ausbeute der Reise des Baron Hans Geyr von Schweppenburg aus der noch wenig bekannten Sahara als Ganzes vorzulegen und zugleich die bisher nicht näher untersuchte Pflanzengeographie der Zentralsahara in ihren Grundzügen darzustellen.

Die Reise dauerte von Dezember 1913 bis Juni 1914. Sie hat nach dem als Einleitung wiedergegebenen Bericht des Sammlers folgende Punkte berührt: Djamaa (am 13 Dez.) — Touggourt — Ouargla — Temassinin (Fort Flatters) — Bergland der Tuareg — Dünenlandschaft des „Grossen (westlichen) Erg" — Wasserstelle Ain Taiba — Dünental Gassi Abu — südlicher Rand des Dünengebietes — Oued Abu — Sania und Temassinin — Ebene des Ir'err'er — I-n-Kelmet in den Tuaregbergen — Amgider Berge — Quelle Tahart — Ahellakan — „Geisterberg" (Gara Djenoun in den Oudan-Bergen, einem

Teile des Tefedest) — Oued Ahetes, Oued Agelil, Oued Ouhet — Ostrand des Tefedest — Ideles am Nordrande der Ahaggar (am 24. März). — Nun zurück über Oued Amra — Oued Ouhet-Ebene des Tar'emert-n-Akh — Brunnen Areksem am Ostrande des Berglandes von Emmidir (Mouydir — R'aris — nordostwärts durch das trockene Ir'err'er zur Quelle Tahart — Amgid — Oued Tounourt — Bergland von Amgid — Tig'amaiin-en-tisita — Brunnen Tannout Mellet am Nordrande des Talkessels Tahihaout — Quelle Ta-n-elak' — Temassinin — Brunnen El Biodh, Bou Chaschba, Ain Taiba und Medjira — Ouargla — Touggourt (am 9. Juni).

Botanisch ist an dieser Linie vor Geyr noch nichts erkundet worden. So sorgfältig aber sind die Aufzeichnungen dieser Reise, dass wir ein anschauliches Bild der Flora der Zentralsahara etwa zwischen dem 4°. und 7°. ö. L. erhalten.

Neu oder bisher für die Zentralsahara nicht angegeben sind folgende Pflanzen: *Equisetum ramosissimum* Desf. var. *subverticillatum* R. Br., *Marsilia aegyptica* Willd., *Erianthus parviflorus* Pilger n. sp., *Andropogon hirtus* L. α *genuinus* Hackel, *Juncus bufonius* L., *Androcymbium punctatum* (Cav.) Bak., *Osyris alba* L., *Paronychia haggariensis* Diels n. sp., *Lotus glinoides* Del., *Tephrosia purpurea* Pers., *Hippocrepis bicontorta* Lois., *Fagonia arabica* L., *Malva parviflora* L., *Althaea Ludwigii* L., *Hypericum suberosum* Salzm. var. *psilophytum* Diels n. var., *Tamarix Geyrii* Diels n. sp., *Statice pruinosa* L. var. *trichocalycina* Diels n. var., *Chlora grandiflora* Viv. β *trimestris* Murb., *Teucrium Polium* L. var. *helichrysoides* Diels n. var., *Ballota acuta* (Moench.) Murb. (non Briq.) ε. *saharica* Diels n. var., *Antirrhinum ramosissimum* Coss., *Cotula anthemoides* L., *Atractylis flava* Desf. vel affinis. Ueber 250 Nummern umfasst die Sammlung Baron Geyr's, von denen nur wenige doppelt sind.

Der „Zentralsahara" fallen die „nördlichen Tuareg-Plateaux" und die „Bergmassive und Plateaux der zentralen Sahara" nach der Begrenzung des Verf. zu. „Südalgerien" und das „Gebiet der grossen Dünen" gehören dagegen zur „Nordsahara". Zunächst macht Verf. Angaben über Niederschläge und Temperatur. Ueber die Vegetation sind nur wenig brauchbare Nachrichten bekannt geworden. Sie lassen aber erkennen, dass die Nordsahara noch eine wenn auch minimale klimatische Vegetation entwickelt, die Zentralsahara dagegen nur edaphische Bestände besitzt. Die Höhenabstufung übt auf das floristische Bild eine gewisse Wirkung aus; auf die Vegetation scheint sie keinen Einfluss zu haben. Wälder oder gar zwei Waldstufen gibt es im Ahaggar-Massive nicht. Eine Wiederkehr der Atlasvegetation findet nicht statt. Die Tafeln und Kuppen sind kahl, die Vegetation beschränkt sich auf die Falten, Rinnen und Mulden des Geländes. Es ist sogar sehr fraglich, ob der „Tarout"-Baum vom Tassili bei Rhat überhaupt *Callitris* ist. Bis jetzt ist jedenfalls im Ahaggarlande *Pistacia* oder *Callitris,* der nach Duveyrier am Tassili einen Wald bilden soll, nicht nachgewiesen worden.

Das Verhältnis der Arten zu den Gattungen beträgt in der Zentralsahara 291:225, wir haben es hier also mit einer sehr heterogen zusammengesetzten Flora zu tun. Die Zahl vorübergehender Kolonisten unter den Pflanzen ist hier sehr gross. Bekannt geworden sind bisher aus der Zentralsahara rund 300 Arten. Eine „westliche" Gruppe unter den nichtendemischen Arten geht bis Tunis oder Cyrenaika. Sie bildet, geographisch betrachtet,

das mediterrane Element. Eine östliche Gruppe unter ihnen, die sich bis nach Asien und ins tropische Afrika hinein verfolgen lässt, ist um vielmal grösser und bildet das sudanische Element dieser Flora. Verf. gliedert daher die Zentralsahara der Paläotropis an und weist sie im Sinne Engler's dem nordafrikanisch-indischen Wüstengebiete zu. Die meisten endemischen Formen fügen sich zwanglos in bekannte Formenkreise des afrikanisch-orientalischen Trockengebietes ein. Das Ahaggarland besitzt keine isolierten Endemiten mediterraner Verwandtschaft, im Gegensatz zu den Angaben Battandier und Trabut's. Beim Sudanelement findet man geschlossene Areale und keine selbstständigen Formen, beim Mediterranelement kommen disjunkte Areale und systematisch selbstständige Variationen vor. Demnach erscheint das mediterrane Element der Zentralsahara älter als das sudanische.

Verf. behandelt noch die Beziehungen der Flora zu den Nachbargebieten und die Stellung innerhalb Nordafrikas. Floristisch am nächsten verwandt ist die Zentralsahara mit der thebaisch-nubischen Region des ägyptischen Wüstengebietes. Die Linie grösster Florenverwandtschaft weist also nach Südosten. Als Ursache dafür kommt höchstwahrscheinlich das Oberflächenrelief der östlichen Sahara in Betracht. Noch heute wird der schon seit langer Zeit gangbare Weg für den floristischen Austausch zwischen Ost und West nach der Ansicht des Verf. seine Rolle spielen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Schneider, C., Weitere Beiträge zur Kenntnis der chinesischen Arten der Gattung *Berberis* (*Euberberis*). (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVI. 1917. N⁰ 10—12. p. 313—326. LXVII. 1918. N⁰ 1. p. 15—32. N⁰ 4/5. p. 135—146. N⁰ 6/7. p. 213—228. N⁰ 8/9. p. 284—300.)

Verf. hatte Gelegenheit, das von ihm 1914 in China gesammelte Material mit dem im Herbar des Arnold Arboretum zu vergleichen, er konnte das Herbarmaterial in Kew untersuchen und anderweitig auch viele Originale. In dieser Schrift war es ihm namentlich um die chinesischen Arten zu tun, nur in der Section *Wallichianae* zog er alle Arten in den Kreis seiner Betrachtungen. Die am wenigsten veränderlichen Charaktere sind bei der Gattung *Berberis*: Form und Farbe der reifen Frucht, besonders was auch das Fehlen oder Vorhandensein eines deutlich abgesetzten Griffels betrifft, die Zahl und Ausbildung der Ovula im Fruchtknoten, Form und Lage der Brakteen in Verhältnis zur Länge der Blüten- oder Fruchtstiele, die Farbe etc. der heurigen und der vor- und zweijährigen Triebe, Beschaffenheit, Nervatur und Serratur der Blätter der immergrünen Arten, die Verschiedenheit der Blätter an Frucht- und Langtrieben bei sommergrünen. Die geographische Verbreitung ist markant: Von ostindischen Arten tritt in China nur *B. sublaevis* auf; die Arten des Südens Chinas sind von denen der Mitte und des Nordens dieses Gebietes gut geschieden. Die Verbreitung der Arten auf die einzelnen Provinzen Chinas und Formosa wird genau durchgeführt. Wie die Erläuterung zur Geschichte der Erforschung der Gattung in China ergibt, ist die Zahl der Arten in raschem Aufstieg begriffen.

Sectio I. **Angulosae** Schneider I. 396 (1905), exclud. subsect. *Pruinosae,* IV. 194 (1908).

Diagnose: *Folia decidua, haud coriacea, sed interdum firma,*

hypodermate non instructa, subtus saepe papillosa. Inflorescentiae uni-vel pluriflorae, fasciculatae, fasciculato-racemosae vel subracemosae; ovula 4—12 (rarius 3), fructus plerique magni, rubri vel flavorubri, saepe pruinosi, estylares vel stylo ± distincto brevi coronati. Spinae normales, interdum plurifidae.

Da *B. Tischleri, Faxoniana* und *consimilis* mit *B. yunnanensis* am nächsten verwandt sind, werden erstere 3 Arten hieher gestellt. Arten mit 1—2 Ovulis kommen zu den *Sinenses.* Ein lateinischer Bestimmungsschlüssel der Arten wird entworfen und die einzelnen Arten besprochen, wobei auf die Synonymik, auf die Verwandtschaft und auf die geographische Verbreitung (Fundorte) geachtet wird. Neue Arten sind: *B. Stiebritziana* (durch die kaum netznervigen Blätter von *B. dictyophylla* verschieden; Juennan, bei 3000 m), *B. consimilis* (durch die kürzern griffellosen Früchte, den Mangel des Konnektivfortsatzes und durch die gelbbraunen Zweige von *B. Tischleri* verschieden; kultiviert im Arnold Arboretum), *B. Faxoniana* (angeblich chinesischen Ursprungs, ebenda kultiviert, erinnert im Blattzuschnitt und in den Blütenständen an *B. thibetica* und *aritrepha*).

Sectio II. **Wallichianae** Schneider I. 400 (1905), IV. 195 (1912); VII. 357 (1913) [= *Berberis* sect. *Abrachycladae* et sect. *Umbellatae* Usteri 1800].

Diagnose: Folia sempervirentia, tenuiter vel crasse coriacea, hypodermate saepe instructa, subtus haud papillosa sed saepe pruinosa; inflorescentiae uni- vel pluriflorae, fasciculatae; ovula 1—12, interdum longe stipata; fructus semper nigri, sed saepe pruinosi, estylares vel stylares. Spinae normales, saepe ± reductae.

Hier werden mit Absicht alle Arten besprochen. Die Blatttextur wird bei dem lateinischen Bestimmungsschlüssel der Arten namentlich verwendet. Neue Arten: *B. phanera* (2 Ovula, Früchte unbekannt; S.-Szetschuan, 2800—3500 m, der *B. verrucosa* nahestehend), *B. Grodtmannia* (ebenda; tiefgefurchte rotpurpurne Triebe, 1 Ovulum), *B. Willeana* (Juennan, bei 3000—3400 m; Knötchen auf den Trieben; viel enger gesägte Blätter als *B. Ferdinandi Coburgi*).

Sectio III. **Tinctoriae** Schneider I. 450 (1905). Die meist ostindischen Arten dieser Sektion bedürfen noch sehr genaueren Studiums, daher ist es schwer, den Arten den richtigen Platz anzuweisen. Neu ist: *B. Faberi* (Szetschuan, 300 m).

Sect. IV. **Tschonoskyanae** Schneider, nov. sect. (Sect. *Heteropodae* subsect. *Tschonoskyanae* Schneid. I. 458. 1905).

Diagnose: rote Früchte, 2 Ovula; junge Triebe stets rot oder purpurn. Hieher gehören: *B. Silva-Taroucana* Schn. 1913, *B. Mouillacana* Schn. 1913, *B. virgetorum* Schn. 1917.

Sect. V. **Integerrimae** Schn. I. 458. 1905, mit *B. Vernae* Schn., *B. Jancesiana* G. Forr. et Sm., *B. leucocarpa* Sm.

Sect. VI. **Sinenses (Eusinenses)** Schn. I. 463 (1905), VII. 368 (1913) pro parte. Der Bestimmungsschlüssel beschäftigt sich mit 11 Arten, darunter sind neu: *B. microtricha* (S.-Szetschuan, 2600 m), *B. Franchetiana* (Juennan).

Sect. VII. **Brachypodae** Schn. VIII. 440 (1917) [= Sect. *Vulgares* subsect. *Dasystachyae* Schn. II. 118 (1906) pro parte].

Diagnose: Folia et pleraque etiam inflorescentiae ramulique pubescentes, inflorescentiae spiciformes, densiflorae. Hier werden nur besprochen: *Berberis Gilgiana* Fedde, *B. brachypoda* Maxim., *B. Giraldii* Hesse (mit lat. Diagnose!).

Sect. VIII. **Dasystachyae** Schn. VIII. 442 (1917) (= Sect. *Vulgares* subsect. *Dasystachyae* Schn. II. 118 (1906) pro parte].

Diagnose: Folia ramulorum fertilium fere semper longe petiolata, ovato-vel elliptico-rotunda basi saepe pseudocordata (sed imo basi semper in petiolum subito producta), dense graciliter spinuloso-serrata, subtus papillosa, glabra; inflorescentiae iis sect. *Brachypodae* quam sect. *Vulgares* similiores, erectae, glabri, densiflorae; flores verticillato-approximati, parvi; ovula 1—2 sessilia; fructus ovato-oblongi vel anguste elliptici, rubri. Hier werden besprochen: *B. dasystachya* Max., *B. Kansuensis* n. sp. (in der Zweigfärbung von voriger Art verschieden; in W.-Kansu von W. Purdom gefunden), *B. Feddeana* Schn., *B. Mekongensis* W. W. Smith.

Sect. IX. **Vulgares** subsect. **Euvulgares** Schn. I. 664 (1905). Unter den 5 erläuterten Arten ist neu: *B. oritrepha* n. sp. (Schensi von W. Purdom gefunden).

Sect. X. **Polyanthae** Schn. I. 814 (1905). Verf. stellt jetzt die Formengruppe der *B. Wilsonae* Hemsl. hieher und entwirft einen lat. Bestimmungsschlüssel der Arten. Neu sind: *B. Wilsonae* n. var. *subcauliata* und n. var. *Stapfiana*.

Zuletzt ein Verzeichnis der im Text erwähnten Arten und Formen. Matouschek (Wien).

St. John, H., Further notes on *Potamogeton*. (Rhodora. XX. p. 191—192. Nov. 1918.)

Suksdorf, W., *Cardamine oligosperma* and its near allies. (Rhodora. XX. p. 197—199. Nov. 1918.)

Contains as new: *Cardamine lucens* (*C. oligosperma lucens* G. S. Torrey) and *C. bracteata* (*C. oligosperma bracteata* G. S. Torrey). Trelease.

Perotti, R. und **U. Christofeletti.** Bedeutung der Buttersäuregärung für die Brotbereitung in der Provinz Rom. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VI. 9. p. 1329—1330. 1915.)

In Velletri bei Rom wird treffliches Brot erzeugt. Wie man aber den Sauerteig aus Velletri in Rom selbst verwendet, erhält man ein weniger gutes Brot. Warum? Es kommt auf die Mikroorganismen an, die untersucht wurden. Ein Buttersäureferment wurde entdeckt, das auf die Art *Bacillus butyricus* Past. zurückzuführen ist, der gegenwärtig noch nicht vom *Clostrydium butyricum* Prazm. und *Bac. amylobacter* Tréc. et v. Tiegh. unterschieden werden kann. Ausserdem gelang die Isolierung eines kleines Saccharomyceten, der auf *S. minor* hinweist, ferner eines mittelgrossen unbekannten Saccharomyceten und einer kleinen aeroben Bakterienform, die wohl bedeutungslos ist. Es scheint die gute Qualität des Brotes in Velletri auf die mässige Mitwirkung der Buttersäuregärung zurückführbar zu sein Die Herstellung von Brot mittels *Cl. butyricum* ergibt ein Produkt mit vielen kleinen Löchern und rissiger Rinde; das Brot ist zu feucht, unangenehm schmeckend. Setzt man *S. minor* hinzu, so erhält man befriedigende Resultate. Doch sind weitere Untersuchungen noch nötig.

Matouschek Wien).

Ausgegeben: 9 September 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 12. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 37.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Täckholm, G., Zur Antipodenentwicklung der Kompositengattungen *Cosmidium* und *Cosmos.* (Svensk Bot. Tidskr. X. Stockholm 1916.)

Bei *Cosmidium Burridgeanum* hort. = *Thelesperma filifolium* (Nutt.) A. Gr. ist der Embryosack von einer sehr kräftigen Mantelschicht oder Integumenttapete umgeben. Sein Vorderteil mit den Synergiden dringt in die Mikropyle schnabelförmig hervor. Im Achtkernstadium hat er zwei durch Querwände abgegrenzte, hinter einander liegende Antipoden, die vordere hat zwei Kerne, der hintere einen. Später teilen sich diese Kerne ohne Wandbildung, so dass jede Antipode ungefähr 40 Kerne enthalten kann. Sie können sich dann gewaltig verlängern und sind dabei nicht mehr von der Integumenttapete umhüllt.

Es werden Angaben mitgeteilt über Auflösung und Zuwachsvorgänge, so wie über das Auftreten zweikerniger Zellen in den den Embryosack umgebenden Geweben. O. Juel (Upsala).

Täckholm, G. und **E. Söderberg.** Neue Beispiele der simultanen und sukzessiven Wandbildung in den Pollenmutterzellen. (Svensk Bot. Tidskr. XII. Stockholm 1918.)

Aristolochia fimbriata stimmt mit der von Samuelsson untersuchten *A. Clematitis* überein, die Wandbildung ist successiv. Sie hat auch wie jene Art 7 Chromosomen in den haploiden Kernen. *A. sipho* zeichnet sich dagegen durch simultane Wandbildung in den Pollenmutterzellen aus, nach der heterotypen Kernteilung werden nicht einmal Zellplatten angelegt. Die Chromosomenzahl ist

bei dieser Art doppelt grösser. *Asarum europaeum* stimmt in bezug auf die Wandbildung mit *A. sipho* überein. Die Tetraden sind bei beiden meistens von tetraëdrischer Gestalt, andere Formen kommen aber auch vor. Die haploide Chromosomenzahl dürfte bei *A. europaeum* 12 sein.

Bei *Vinca* (*Lochnera*) *rosea* sind die Tetraden im grossen und ganzen typische Tetraëder, die Wandbildung muss also simultan sein, während Frye und Blodgett bei *Apocynum anfrosaemifolium* successive Wandbildung gefunden hatten.

Simultane Wandbildung wurde von den Verf. bei *Albizzia lophantha, Epimedium niveum, Piper subpeltatum* und *Saururus cernuus* konstatiert.

Die Monokotylen zeichnen sich im allgemeinen durch successive Wandbildung in den Pollenmutterzellen aus. Ausnahmen sind schon früher bekannt unter den *Liliaceen, Iridaceen, Commelinaceen* (?), *Cyperaceen* und *Orchidaceen.* Als neue Beispiele simultaner Wandbildung bei Monokotylen fanden die Verf. *Luzula pilosa* und *Dioscorea quinqueloba.* Bei *Asparagus officinalis, Tradescantia virginica, Canna indica* und *Triglochin palustre* fanden sie successive Wandbildung. O. Juel (Upsala).

Täckholm, G. und **E. Söderberg.** Ueber die Pollenentwicklung bei *Cinnamomum* nebst Erörterungen über die phylogenetische Bedeutung des Pollentyps. (Arkiv Botanik. XV. 1 Textfig. Stockholm 1918.)

Die untersuchten Arten sind *C. Sieboldii* und *zeylanium.* Die Tapetenzellen wandern spät in das Pollenfach hinein und legen sich um die Pollenkörner, ein echtes Periplasmodium wird jedoch nicht gebildet. In den Pollenmutterzellen können während der Diakinese 12 Doppelchromosomen gezählt werden.

Während der Telophase beider Teilungsschritte werden Zellplatten angelegt, in denen dann eine Zellwand sich ausbildet. Eine Einschnürung der Zellen, wie bei *Anona* und *Magnolia,* findet dabei nicht statt. Die Zellen der Tetrade können verschieden orientiert sein, zuweilen in einer Reihe.

Die Verf. nehmen an, dass während in gewissen Reihen der simultane Typus der Wandbildung in der Pollentetrade sich aus dem successiven entwickelt habe, die Entwicklungsrichtung in anderen Reihen die entgegengesetzte gewesen sei. Vorläufig wollen sie diesem Merkmale keinen umfassenden Wert, sondern nur einen begrenzten, für gewisse Reihen geltenden, beimessen.

Im Nucellus ist ein mehrzelliges Archespor vorhanden, mehrere Makrosporen wachsen zu Embryosäcken aus, nur einer gelangt aber zur vollen Entwicklung. Dieser verlängert sich nach oben und dringt mit seiner Spitze bis an die Oberfläche des Nucellus hervor. O. Juel (Upsala).

Lauche, W., Ueber einige Veredlungsversuche. (Blätter für Obst-, Wein-, Gartenbau und Kleintierzucht. XVI. p. 26–31. Brünn 1918.)

1. Hat die Beschaffenheit und Herkunft des Edelreises einen wesentlichen Einfluss auf die Tragbarkeit? In Eisgrub (Mähren) hat Verf. einen Versuch durchgeführt: Auf 12-jährigen, gesunden Standbäumen eigener Zucht, die sich auf einem gleichartigen Obstquartier befinden, wurden Reiserveredlun[illegible] n derselben

Sorte im Frühjahr 1903 ausgeführt, sodass auf jedem Baume 2 Zweige mit Reisern, die von einem gut tragbaren Baume und 2 Zweige mit Reisern, die von Verstärkungstrieben stammten, veredelt wurden. Die Veredlungen waren an der O.- und W.-Seite des Baumes an Nachbarzweigen in der Art ausgeführt, dass sich stets ein Paar verschiedener Herkunft nacht der genannten Richtungen entwickelte. Nach 5 Jahren liess sich kein Beweis für einen Einfluss der Herkunft der Reiser auf die Fruchtbarkeit erbringen, denn wenn auch mitunter der Fruchtansatz bei Veredlungen mit Reisern von gut tragenden Baumen den der Veredlungen mit Verstärkungstrieben übertrifft, so findet man ebenso oft das umgekehrte Verhältnis.

2. Haben die verschiedenen Wildlingsunterlagen auf den Wuchs der Veredlung und auf die spätere Tragbarkeit des Baumes einen wesentlichen Einfluss? Man sammelte in Oberösterreich Samen von hier verbreiteten Mostäpfeln und -Birnen. So ein Gemisch stellt die Handelsware der Obstsamen dar und bringt daher die Sämlinge bezw. Wildlinge der Baumschulen hervor. Die auf gleichem Boden erzogenen Sämlinge zeigten im 1. Jahre ihrer Entwicklung Wachstumsunterschiede sowohl unter den einzelnen Individuen einer Sorte, als auch unter denen der verschiedenen Sorten. Da aber wesentliche charakterische, gleichmässige Wachstumsdifferenzen unter den Sämlingen der verschiedenen Sorten nicht festzustellen waren, verblieben die Sämlinge noch ein 2. Jahr auf den Saatbeeten. In diesem 2. Wachstumsjahre liessen sich aber auch keine typischen Unterschiede wahrnehmen. Alle brauchbaren Sämlinge wurden in den oben bezeichneten Mengen auf gleichmässigem Baumschulgrunde ausgepflanzt und im Sommer veredelt. Bei der Apfelunterlage ist die Sorte „Landsberger Reinette" als Vergleichssorte zur Veredlung gelangt. Die fertig gezogenen Hochstämme der Landsberger Reinette zeigten bei allen Apfelunterlagen keine bemerkenswerten, gleichmässig bei einer Unterlagsart auftretenden Wachstumsunterschiede. Für den Baumschulgärtner, der die Obstbäume bis zur Kronenentwicklung zieht, ist die Herkunft des Apfelsamens von keiner sonderlichen Bedeutung. Die Untersuchungen werden fortgesetzt. Matouschek (Wien).

Molisch, H., Die Wärmeentwicklung der Pflanze. (Vorträge des Vereines zur Verbreitung naturwissenschaftl. Kenntnisse Wien. LVIII. 5. 28 pp. 5 Textfig. Wien 1918.)

Keimende Samen oder rasch wachsende und sich vermehrende Pilze atmen oft noch intensiver als der Mensch. Die bei der Pflanze da erzeugte Wärme wird aber durch zwei Vorgänge wieder rasch entführt: durch die Wärmeausstrahlung (die Oberfläche der Blätter ist ja eine sehr grosse) und durch die Transpiration (zur Verdunstung des für die Pflanze überschüssigen Wassers wird Wärme benötigt).

Sorgt man dafür, dass diese beiden wärmeentziehenden Erscheinungen fast völlig ausgeschlossen werden, so ist es leicht, auch die Wärmeentwicklung der Pflanze mit Sicherheit zu erweisen. Verf. zeigte dies deutlich in seiner Schrift: Ueber hochgradige Selbsterwärmung lebender Laubblätter (Bot. Zeitg. 1908, p. 211). Man kann da Aether zum Sieden bringen. Ferner zeigte er es bei Versuchen „über die Selbsterwärmung von Pflanzen in Dewar-Gefässen" (Zeitschr. f. Botanik, 6. J. 1914. p. 305). Ueber Selbsterwärmung gewisser Blüten und Blütenstände liegen Untersuchungen von

† G. Kraus (*Arum italicum, Cycadeen,* Palmen) und E. Leick (*Araceen*) vor. Es handelt sich bei diesen Pflanzen um eine blütenbiologische Sonderanpassung: Insekten lieben die Wärme, sie fliegen gern z. B. an das warme Kolbenende der *Araceen,* kriechen dann zu den Blüten abwärts, um da die Befruchtung zu vollziehen. Die Pflanze verbrennt eine gewisse Masse Leibessubstanz in kurzer Zeit, statt dieselbe zu ebenso vorübergehendem Gebrauch in höchst komplizierte morphologische Gebilde umzugestalten. Verf. zeigte die Erwärmung bei *Sauromatum guttatum*: Früh 6 Uhr setzte sie ein, erreichte gegen 8 Uhr am Anhängsel 34° als Maximum und fiel bis 7 Uhr abends auf die Lufttemperatur ab. — Die Selbsterhitzung organischer Abfälle durch Bakterien und Schimmelpilze studierten besonders F. Cohn (an der Baumwolle), Miehe (an Heu), Verfasser (bei Gerberlohe und Pferdemist). Mistbakterien fühlen sich in dampfenden Nährlösungen sehr wohl. Wichtig ist, die Wärmemenge zu bestimmen, die bei diesen Prozessen erzeugt wird. Denn nur so lässt sich zeigen, ob die in die Pflanze durch die Nahrung eingeführte Energie ganz oder nur teilweise als Wärmeenergie erscheint und wie sich verschiedene Pflanzen oder verschiedene biologische Gruppen in der Wärmeerzeugung quantitativ unterscheiden. Solche Messungen sind schwierig, man kann jetzt schon sagen, dass die von der rasch wachsenden Pflanze produzierte Wärmemenge mit der des höheren Tieres, ja sogar des Menschen, wetteifern kann. Nach Bonnier nämlich (Versuche mit jungen Gerstenkeimlingen) wurde bei 16° pro 1 kg Pflanzensubstanz und pro 1 Stunde eine Wärmemenge von 3,72 Kalorien festgestellt; ein erwachsener Mensch bildet unter denselben Verhältnissen nur 1,4 Kalorien. — Alle Umstände, die die Atmung erhöhen oder verringern (Temperatur, Gifte, Sauerstoff, Verletzung) beeinflussen naturgemäss auch die Wärmebildung. So zeigte Böhm 1887, dass Verletzungen der Kartoffelknolle eine Steigerung der Atmung und der Wärmebildung herforrufe. Stich und Richards haben diese Erscheinung als weit verbreitet nachgewiesen. Und das gleiche Phänomen findet man auch beim Tier und Menschen; das „Wundfieber" findet also auch sein Analogon in der Pflanze. Die Kluft zwischen dem Pflanzen- und Tierreich wird — so sieht man dies an der Atmung und Wärmeentwicklung — immer kleiner und kleiner. Matouschek (Wien).

Waśniewski, S., Der Einfluss der Temperatur, des Lichtes und der Ernährung mit Stickstoff und Mineralstoffen auf den Stoffwechsel in den Keimpflanzen des Weizens. (Bull. intern. acad. Sc. Cracovie. Cl. math.-nat. Série B. p. 615—686. Cracovie 1914. [erschienen 1917].)

Der Verbrauch der Reservestoffe und der Verlust durch Veratmung sind am grössten bei den in vollständiger Nährlösung kultivierten Pflanzen und geringer bei den in N-freier Nährlösung; bei den in aqua destillata gezogenen Pflanzen ist der Reservestoffverbrauch am geringsten, aber der Verlust durch Veratmung fast ganz gleich wie bei den Pflanzen aus N-freier Nährlösung. Das Verhältnis zwischen der zersetzten und der veratmeten Menge der Stärke bei *Triticum*-Keimlingen ist ein konstantes, mögen sie im Dunkeln oder im Lichte, in N-freier oder in vollständiger Nährlösung kultiviert werden. Es ist von T[illegible] [illegible]derungen (von 10°—20° C) unterhalb des Temperat[illegible] [illegible]hstums und

von der Entwicklungsstufe der Pflanzen unabhängig. Für die Atmung werden etwa 72% der zersetzten Stärke verwendet. In einer Temperatur oberhalb des Optimums (34° C) ist der Stoffwechsel der Pflanzen weniger ökonomisch als bei niedrigerer Temperatur; das mehrfach erwähnte Verhältnis ändert sich: auf die Atmung entfallen 82% der zersetzten Stärke. Die in aqua destillata gezogenen Pflanzen verbrauchen ihre Reservestärke weniger ökonomisch als die in Nährlösungen; je weiter die Entwicklung fortschreitet, umsoweniger ökonomisch ist ihr Stoffwechsel. Die Temperaturen oberhalb des Temperaturoptimums und der Mangel an Mineralsalzen erschweren die Zellulosesynthese. Die Pflanzen produzieren aus gleicher, zur Gewebebildung verwendeter Stärkemenge in vollständiger Nährlösung ein geringeres Quantum von Zellulose als in N-freier, weil ein Teil dieser Stärke zur Bildung neuer N-Verbindungen verwendet wird. Die Fettmenge ist in den Keimpflanzen prozentuell und auch absolut grösser als in den Samen, sodass eine gewisse Neubildung des Fettes auf Kosten der Reservestärke während der Entwicklung der Keimlinge aus den Samen sichergestellt ist. Ein begünstigender Einfluss des Lichtes auf die Bildung der Eiweisstoffe und die Assimilation des mineralischen Stickstoffes wurde konstatiert, was mit Godlewski's Ansicht übereinstimmt. Je weiter die Entwicklung des Pflänzchens ist, destomehr tritt der gute Einfluss des Lichtes zutage. In einer N-freien Minerallösung entwickelt sich der Keimling auf Kosten seines Reservematerials im Dunklen und im Licht bedeutend stärker als in aqua destillata, in N-haltiger, vollständiger Lösung wieder stärker als in N-freier.

Matouschek (Wien).

Antevs, E., Das Fehlen resp. Vorkommen der Jahresringe in palaeo- und mesozoischen Hölzern und das klimatische Zeugnis dieser Erscheinungen. (Geol. Fören. Stockholm. Förhandl. p. 212—219. 1916.)

Palaeozoische Hölzer aus der nördlich gemässigten und nördlichen Zone besitzen im Gegensatze zu den mesozoischen (ab Jura) keine Jahresringe. Im Palaeozoicum gab es ein gleichmässiges tropisches Klima, in Mesozoicum trat ein schärfer werdende Periodisierung ein. Dabei wird folgendes die Ansicht Begründendes angeführt: In den Tropen, nicht in den Gebieten mit periodischem Klima, haben die jetzigen Holzgewächse keine oder nur schwach entwickelte Jahresringe. Die fossilen Bäume mit normalem sekundären Dickenwachstum bildeten Jahresringe in einem periodischen, nicht in einem vollkommen gleichmässigen Klima. Steigt die Peridiozität, so steigt auch die Schärfe der Jahresringe. Unter gleichen klimatischen Verhältnissen setzen verschiedene Baumarten etwa gleich deutliche Ringe ab. Verf. prüfte diese Gründe, und fand, dass sie nicht aufrecht erhalten werden können. So gibt es viele Tropenbäume mit sehr deutlichen Jahresringen, andererseits Hölzer aus den gemässigten und nördlichen Zonen mit sehr schwachen. Er kommt zu dem Ergebnisse, dass die Jahresringe für die Beurteilung des Klimas vergangener geologischer Zeiten von keiner grossen Bedeutung seien. Matouschek (Wien).

Scott, D. H., The Heterangiums of the British Coal Measures (Journ. Linn. Soc. Bot. XLIV. Nº 295. p. 59—105. 4 pl. 1917.)

The mo·e general results of the work described in this detai-

led and beautifully illustrated memoir are summarized as follows:

The three British Coal-Measures, *Heterangium shorense, H. tiliaeoides,* and *H. Lomaxii,* agree in the more important characters and only differ in details. The further species, *H. minimum,* is of a different type. The three species first named may conveniently be grouped in a provisional subgenus, *Polyangium,* characterized by the leaf-trace, starting from the stele as two distinct bundles, which further divide on their outward course, the number of bundles in the petiole ranging from four to eight. In addition to the polydesmic structure, these three species further agree in the sharp delimitation of the primary peripheral xylem-strands, with the consequent differentiation and large interfascicular principal rays, and in the approach to exarchy in the peripheral strands and leaf trace bundles, the primary centrifugal xylem being comparatively little developed. It is probable that, besides *H. shorense, H. tiliaeoides,* and *H. Lomaxii,* the four species described by Renault, from the Upper Coal Measures of Autun (*H. punctatum, H. Renaultii, H. Duchartrei* and *H. bibractense*) are referable to the subgenus *Polyangium.*

The Lower Carboniferous species *H. Grievii* may be taken as the type of another subgenus, *Eu-heterangium,* characterized by the leaf-trace consisting of a single bundle only, where it leaves the stele, this bundle either remaining undivided on its outward course or dividing into two strands only. One Dulesgate species, *H. minimum,* falls under this subgenus, as do also four of the Ostran species described by Dr. Kubart, namely *H. alatum, H. polystichum, H. Schusteri,* and *H. Sturii.* The peripheral xylem-strands are, on the whole, less distinct in *Eu-heterangium* than in *Polyangium,* but the degree of their differentiation varies in the different species. The xylem strands may either be „centrally mesarch" or show a tendency towards exarchy. A third subgenus may be required for the Lyginopteroid species, such as *H. Andrei,* discovered by Dr. Kubart.

The polydesmic species of *Heterangium* (*Polyangium*) show an interesting analogy with *Medulloseae* and with the protostelic *Calamopityae.* There is, however, no sufficient evidence of any direct phylogenetic relation to either group. With *Rhetinangium* there is no special affinity, for, while the genus appears to have much in common with *Heterangium,* its leaf-trace is complex and not multiple, this presenting only a remote analogy with that of the polydesmic *Heterangiums. Megaloxylon* is altogether more remote.

Agnes Arber (Cambridge).

Coons, G. H., Factors involved in the Growth and the Pycnidium Formation of *Pleodomus fuscomaculans.* (Journ. agr. Res. V. p. 713—769. 1916.)

Die Umgebungsfaktoren üben eine sehr starke Wirkung auf das Leben des Pilzes. Er vermag sich wohl den verschiedensten physikalischen Nährverhältnissen anzupassen, ist aber bezüglich der Fortpflanzung anspruchsvoller. Pykniden bilden sich in der Dunkelheit nicht. Haben sie sich aber in vollem Lichte gebildet, so entwickeln sich die Fruchtkörper in der Dunkelheit weiter. Es besteht also ein umgekehrtes Verhältnis zwischen Fortpflanzung und Wachstum, da sehr helles L[illegible]cklung des Myzels hemmend wirkt. Di[illegible] mässig

bei den Temperaturen zwischen 10° und 30° C; bei 6° C bilden sie sich nicht, das Myzel wächst da schlecht weiter. Die Pykniden treten im Brutkasten bei 23° und 33 C° aber nicht auf, was auf unzulängliche Beleuchtung und Luftung während der Beobachtungsdauer zurückzuführen ist. Der Sauerstoff ist unentbehrlich für die Entwicklung des Myzels und für die Fortpflanzung; nur in den grössten der versiegelbaren Gefässen traten zweimal Pykniden auf. Feuchtigkeit hält die Bildung dieser auf, verhindert sie aber nicht; für das Wachstum des Myzels ist sie fördernd. Die zum Myzelwachstum nötige Nährstoffmenge ist sehr gering, die zur Entwicklung der Pykniden nötige ist nur etwas grösser. Das Myzel entwickelt sich auch auf einem sehr reichen, konzentrierten Nährboden, während die Bildung der Pykniden aufhört, wenn die Zuckerlösungskonzentration $\frac{M}{100}$ überschreitet. $MgSO_4$ und K_3PO_4 in verdünnten Lösungen liefern die nötigen mineralischen Bestandteile; mit Maltose und Asparagin bilden diese 2 Salze einen sehr guten Nährboden, der seine saure Reaktion bis zum Ende der Wachstumsperiode, die notig ist, beibehält. Das Literaturverzeichnis über das Thema ist ein recht reichhaltiges. Matouschek (Wien).

Moesz, G., Mykologiai közlemények. III. közlemény. [Mykologische Mitteilungen. III. Mitteilung]. (Botanikai közlemények. XVII. 1/3. p. 60—78. 11 Textfig. Budapest 1918. Mit deutschem Resumé.)

Auf Nadeln von *Pinus pumilio, P. mughus, Picea excelsa* und *Juniperus* bilden ein schwarzfärbiges Myzel in der Hohen Tatra die beiden Pilze *Herpotrichia nigra* Hart. und *Neopeckia Coulteri* (Peck.) Sacc.; die erstere Art hat zweireihige, farblose, vierzellige, spindelförmige Sporen, die zweite einreihige, dunkelbraune, zweizellige und elliptische, daher nur mikroskopisch unterscheidbar. *Ozonium plica* Kalchbr. (als steriles Myzel) kann zu beiden Arten gehören. *Chaetomium nivale* Strauss darf, da auf faulenden pflanzlichen Teilen lebend, nicht mit den beiden Pilzarten in Verbindung gebracht werden. — Bäumler fand zu Presburg auf den Perichaetialblättern von ♂ *Polytrichum commune* den 16-sporigen Pilz *Pseudolizonia Baldinii* Pirotta 1889, der vom Verf. als Form zu der 8-sporigen *Lizonia emperigonia* (Auersw.) de Not. gestellt wird. Sie gehört zu den *Capnodiaceen* und ist für Ungarn neu. — *Pachybasidiella polyspora* Bub. et Syd. ist ein Parasit auf den Blättern von *Acer dasycarpa, P. microstomoidea* Moesz (früher als *Gloeosporium*) ist ein Saprophyt, der auf trockenen Kapseln von *Catalpa bignonioides* graue, elliptische Flecken verursacht. Die erstere Art hat keine gelblichbraunen sondern farblose Hyphen, ihre Flecken sind eckig, dunkelbraun. — Zu *Kabatiella* stellt Verf. den Pilz *Gloeosporium tubercularioides* Sacc.; Bubák in litt. rechnet die Art aber zu *Pachybasidiella*. Da kann nur das Studium des Originals Klarheit bringen. — *Leptosphaeria Crepini* (West.) de Not. verursacht in Ungarn namentlich auf *Lycopodium annotinum*, viel seltener auf *L. clavatum* das schwärzliche Aussehen der Sporophylle. — Unter der Epidermis dürrer Stengeln von *Galium verum* treten die Fruchtkörper von *Vermiculariella Greinichii* n. sp. auf; *Pyrenochaeta clithridis* n. sp. lebt auf alten Fruchtkörpern des auf dürren Eichenästen häufigen Pilzes *Clithris quercina, Phoma salsolae* n. sp. auf dürren Stengeln von *Salsola Kali, Gnomonia salicina* n. sp. auf

toten Aesten von *Salix alba* (stets Figuren!). — *Amerodothis molluginis* (v. H. sub *Botryosphaeria*) Theiss. et Syd. wurde bisher nur in Ungarn, auf toten Stengeln von *Galium mollugo* und *G. verum*, gefunden. — Der Beitrag zur Pilzflora von Fiume und Kroatien brachte folgendes: Zu welcher *Puccinia*-Art das Aecidium von der Unterseite lebender Blätter von *Rhamnus fallax* gehört, weiss man noch nicht, da Infektionsversuche fehlen. Vielleicht gehört ein stromaloser Pilz an dürren Aesten von *Rh. fallax* zu *Micula Mougeotii* Duby. — Neue Wirtspflanzen:

Buchenäste	für *Dasyscypha clandestina* Fuck.,
Castanea vesca (dürre Blätter)	„ *Mollisia Rabenhorstii* (Awd.) Rehm,
Globularia bellidifolia	„ *Mycosphaerella Ludwigiana* (S. et Har.) Moesz [neu für Ungarn],
Scorzonera villosa Scop.	„ das Aecidium von *Puccinia scorzonera* (Sch.) Jacky,
Euphorbia saxatilis Jacq. . . .	„ *Melampsora helioscopiae* (Pers.) Wtr.,
Scrophularia laciniata W. K. (dürre Stengel)	„ *Phoma herbarum* Wtr.,
Coronilla emeroides B. et Sprun	„ *Camarosporium coronillae* S. et Speg., *Trullula olivascens* Sacc. und für *Fusarium sarcochroum* (Desm.) Sacc.

Matouschek (Wien).

Speare, A. T., *Sorosporella uvella* and its occurrence in cutworms in America. (Journ. Agric. Research. VII. 6. p. 189—194. 1 Pl. 1 Fig. 1917.)

Verf. erhielt 1916 Larven und Puppen von *Euxoa tessellata* Harr., die in Zuchtapparaten gestorben waren. Die Insekten stammten aus College Park, Md. Im Körper der Larve (nicht äusserlich) fand man ein rötlichbraunes Pulver, das von *Sorosporella uvella* (Krass.) Giard herrührt. Das Synonym hiezu ist *Sorosporella Agrotidis* Sorok. (als Schmarotzer von *Agrotis segetum* Schiff in Russland, 1888) und *Tarichium uvella* Krassil. 1886. Seit 1888 wurde der Pilz in Europa nicht mehr bemerkt, für Amerika wird er hiemit als neuer Bürger hingestellt. Matouschek (Wien).

Petri, L., Die säurebildende Wirkung des Basidiomyceten *Coniophora cerebella* auf Bauhölzer. (Intern. agrar-techn. Rundsch. VIII. 10. p. 903—904. 1917.)

Der genannte Pilz verursacht die primäre Infektion der Bauhölzer, es folgen dann erst die sekundären Infektionen durch andere Pilze, z.B. durch *Merulius lacrymans*. Wehmer stellte die Hypothese auf, dass die Entwicklung des Myzels auf nicht sterilisiertem Holze oder die Keimung der Sporen von *Merulius* sehr oft durch saprophytische Bakterien oder durch höhere Pilze, die sich trotz der schwachen Säurereaktion des Holzes entwickeln, umsomehr, wenn diese durch Alkalien oder alkalische Salze neutralisiert wird, gehemmt werden. Wahrscheinlich besteht der günstige Einfluss der Säuren auf die Keimung der Sporen von *Merulius* gerade darin, dass er den Wettbewerb anderer nicht säurebildender Mikroorganismen verhindert. Wenn der natürliche Säuregehalt des Holzes (nach Wehmer) nicht ausreichend ist, um das von den Sporen herrührende Myzel gegen die antagonistische Wirkung von Schizomyceten oder höheren Pilzen zu schützen, so ist jegliche

Gefahr der Verbreitung der Infektion mittels Sporen ausgeschaltet oder wenigstens überaus selten. Wenn dagegen (nach Falck) die Trockenfäule oder jegliche andere Einwirkung von den natürlichen Säuregehalt des Holzes vermehrenden Mikroorganismen die Sporenkeimung und die Entwicklung des von ihnen herrührenden Myzels sicherstellt, so ist die Infektion durch Sporen eine schwere Gefahr. Die Untersuchungen des Verf. tun dar:

1. Der obengenannte Pilz kann eine recht schwache versäuernde Wirkung auf die Hölzer ausüben; sie ist auf die Oxalsäure zurückzuführen und hängt von der Vermehrung des Myzels und dessen Stoffwechsel ab.

2. Die einfache oberflächliche Entwicklung des Myzels ohne spätere Zerstörung oder Veränderung der Bestandteile der Zellwände bedingt keine Zunahme des Säuregehaltes, aber eine allmähliche anhaltende Oxydierung, besonders der Gerbsäuren, durch die Wirkung von Oxydasen, veranlasst eine Abnahme des anfänglichen Säuregehaltes. Die gleiche Tatsache vollzieht sich auch im Falle eines starken Befalles des Holzes, dem eine Veränderung folgt, wenn die Kultur über eine gewisse Grenze, die von einem Holze zum anderen schwankt und von der Güte und der Menge der dem Myzel zur Verfügung stehende Nährstoffe abhängt, hinausgeht.

3. Es kann also geschehen, dass ein und dasselbe von *Coniophora* befallene und zu verschiedenen Zeiten untersuchte Holz eine Zu- oder Abnahme des anfänglichen Säuregehaltes aufweist. Diese Schwankungen müssen beim Studium der Bedingungen, die das Holz für den Befall von *Mer. lacrymans* empfänglich machen, in Erwägung gezogen werden. Das auf dem Holz sich entwickelnde Myzel von *Coniophora* übt keine antagonistische Wirkung auf viele Bakterienarten und gewöhnliche Schimmelpilze (*Penicillium*) aus.

Matouschek (Wien).

Giltner, W. and H. V. Langworthy. Some factors influencing the longevity of soil microorganisms subjected to desiccation, with special reference to soil solution. (Journ. agr. Research. V. 20. p. 927—942. 1915.)

Die Versuche, besonders mit *Pseudomonas radicicola* ausgeführt, lehren: Das Ueberleben der nicht sporenbildenden Bakterien in einer an der Luft getrockneten Erde ist zum Teil auf die in ihr zurückgehaltene hygroskopische Feuchtigkeit zurückzuführen. Dies ist aber nur ein Faktor, da die Lebensdauer der Bakterien im Boden nicht in direktem Verhältnisse zur Grösse der Bodenteilchen und zu seiner hygroskopischen Feuchtigkeit steht. Die studierten Bakterien widerstehen länger der Vertrocknung in sandiglehmiger, nährstoffreicher Gartenerde als in Sand. Wenn die Bakterien in einem wässerigen Auszug der erwähnten Gartenerde in Schwebe gebracht werden, ehe sie der Vertrocknung ausgesetzt werden, so bleiben sie länger am Leben, als wenn sie in eine physiologische Salzlösung gebracht worden wären. Also enthält die Bodenlösung der Gartenerde Stoffe, die eine schützende Wirkung auf die der Vertrocknung ausgesetzten Bakterien ausüben.

Matouschek (Wien).

Du Rietz, G. E., T. C. E. Fries und **T. Å. Tengwall.** Vorschlag zur Nomenklatur der soziologischen Pflanzen-

geographie (Svensk Botan. Tidskr. XII. p. 145—170. 1918.

Die Verff. geben hier eine Zusammenfassung der Prinzipien, die nach ihrer Meinung jeder objektiven Untersuchung der Vegetation zu Grunde liegen müssen. Sie wollen dabei an der induktiven Methode streng festhalten und bauen im wesentlichen auf die von H. von Post, R. Hult und R. Sernander verfochtenen Ansichten. Die vorliegende Darstellung ist deshalb als eine Modernisierung der alten schwedisch-finnischen Schule zu Uebereinstimmung mit dem heutigen Assoziationsbegriff zu betrachten.

Von den Verff. wird, ebenso wie von Hult, die Vegetation selbst als Ausgangspunkt für die Begrenzung der Pflanzengesellschaften wie ihre Klassifikation genommen. Die von jenen gegebene Begrenzung der Assoziation ist eine direkte Entwicklung von Hults Formation. Für Hult war die Uebereinstimmung der Lebensform (Vegetationsform) entscheidend, als er seine Formationen unterschied; auf die floristische Seite legte er dagegen kein Gewicht. Hults Formationen entsprechen daher prinzipiell am nächsten den Formationen der modernen Pflanzengeographie. Da Hult aber seine Lebensformen viel enger begrenzt, als man es heute zu tun pflegt, so decken sich bei ihm oft die Begriffe Art und Lebensform und seine Formationen fallen deshalb in der Praxis meist mit den Assoziationen zusammen.

Von den Verff. — zuerst von Fries — wurde die Bedeutung der floristischen Zusammensetzung für die Begrenzung der Assoziation stark betont; rein theoretisch liegt hier also ein bedeutender Unterschied zwischen Fries' Assoziationen und Hults Formationen. Die von Fries gegebene Definition von Assoziation stimmt mit der von Flahault und Schröter im Brüsseler Kongress gegebenen nahe überein, schliesst jedoch die einheitlichen Standortsbedingungen aus.

Die Verff. wenden sich darauf in einer eingehenden Kritik gegen die in Schweden besonders von Samuelsson und Melin vertretene abweichende Richtung, in welcher „ein Kompromiss zwischen induktiven und deduktiven Methoden bei der Aufstellung der Assoziationen" zum Ausdruck kommt. Auch den Vorschlägen des Brüsseler Kongresses können sie sich nicht anschliessen, da diese eine Vermischung zwischen der induktiven und deduktiven Methode darstellen.

Es werden sodann verschiedene Beispiele dafür gegeben, dass die ökologischen Bedingungen nicht ausreichen, um die Zusammensetzung der Vegetation zu erklären. Die Assoziation ist eine pflanzengeographische Einheit und hängt von dem Zusammenwirken ökologischer, biotischer und historischer Faktoren ab.

Eine Formation umfasst die in ihren vorwaltenden Lebensformen in allen vorhandenen Schichten übereinstimmenden Assoziationen. Bei der Aufstellung und Gruppierung der Assoziationen muss man nach den Verff. indessen besonderes Gewicht auf die höchste vorkommenden Schicht legen, insofern diese von physiognomischer Bedeutung ist. In zweiter Linie kommen die niederen Schichten.

Die Landvegetation der skandinavischen Halbinsel wird in folgende Formationen und höhere Einheiten eingeteilt.

I. Wälder.
  A. Nadelwälder.
    1. Heidenadelwälder. 2. Wiesennadelwälder. 3. Moornadelwälder.
  B. Tropophytenwälder.

1. Heidetropophytenwälder. 2. Wiesentropophytenwälder. 3. Moortropophytenwälder.

C. Wintergrüne Laubwälder.

1. Heide-*Ilex*-Wälde. 2. Wiesen-*Ilex*-Wälder.

II. Gebüsche.

A. Nadelgebüsche.

1. Heidenadelgebüsche. 2. Wiesennadelgebüsche.

B. Tropophytengebüsche.

1. Heidetropophytengebüsche. 2. Wiesentropophytengebüsche. 3. Moortropophytengebüsche.

III. Wald- und Gebüschschicht fehlen.

1. Zwergstrauchheiden. 2. Zwergstrauchhochmooren. 3. Grasheiden. 4. Wiesen. 5. Grasmoore.

IV. Wald-, Gebüsch- und Feldschicht fehlen. Beispiele: die Formationen der Strauch , Laub- und Krustenflechten.

Es werden folgende Termini, nebst ihren Definitionen, von den Verff. angewendet bezw. vorgeschlagen.

Eine Assoziation ist eine Pflanzengesellschaft von bestimmter floristischer Zusammensetzung und Physiognomie.

Der Standort ist das Substrat jeder einheitlicher Vegetation, die Faktoren, die auf den Standort und seine Vegetation einwirken, werden Standortsfaktoren genannt.

Ein Bestand ist eine m. o. w. dichte Vereinigung einer oder mehrerer Arten derselben Schicht.

Ein Assoziationsfragment ist eine Pflanzengesellschaft, die wegen der geringen Ausdehnung des Standortes sich zu keiner Elementarassoziation ausbilden konnte.

Zwillingsassoziationen werden zwei (oder mehrere) Assoziationen genannt, welche floristisch und physiognomisch nur in einer oder einigen Hinsichten übereinstimmend sind. Die für sie gemeinsamen Bestände werden Vereinigungsbestände, die übrigen Alternatbestände genannt.

Fazies sind verschiedene Ausbildungsformen von Assoziationen, die ihren Grund in der geographischen Lage haben.

Varianten sind charakteristische Abweichungen von Assoziationen, welche auf anderen Ursachen als der geographischen Lage beruhen.

Aspekte nennt man die verschiedenen Gestaltungen der Assoziationen zu verschiedenen Jahreszeiten.

Eine Formation ist eine Pflanzengesellschaft von bestimmter Physiognomie, d. h. Uebereinstimmung betreffs der vorwaltenden Lebensformen. Sie ist also eine Einheit höheren Ranges als die Assoziation und umfasst die in ihren Lebensformen übereinstimmenden Assoziationen.

Zwillingsformationen werden Formationen genannt, welche ihrer Lebensform nach nur in einer oder einigen Schichten übereinstimmen.

Ein Assoziationskomplex ist eine in der Natur auftretende Vereinigung von Assoziationen (oder Assoziationsfragmenten) zu einer pflanzengeographischen Einheit.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Macbride, J. F., Further new or otherwise interesting *Liliaceae*. (Contr. Gray Herb. N. S. N⁰ 56. p. 1—20. Cambridge, Mass. Dec. 31, 1918.)

Contains as new: *Dichopogon fimbriatus* (*Arthropodium fimbria-*

tum R. Br.), *A. milliflorum* (*Anthericum milleflorum* Red.), *Trichopetalum plumosum* (*Anthericum plumosum* R. & P.), *Corynotheca micrantha* (*Asparagus micranthus* Lindl.), *Schoenolirion albiflorum* (*Amblostima albiflora* Raf.); **Schizobasopsis** (*Bowiea* Harv., not Haworth), with *S. volubilis* (*B. volubilis* Harv.), *Aloe disticha brachyphylla* (*A. Saponaria brachyphylla* Bak.), *Acanthocarpus mucronatus* (*Xerotes mucronata* R. Br.), *Lomandra effusa* (*X. effusa* Lindl.), *L. Endlicheri* (*X. Endlicheri* Muell.), *L. glauca* (*X. glauca* R. Br.), *L. leucocephala* (*X. leucocephala* R. Br.), *L. obliqua* (*Dracaena obliqua* Thunb.), *L. spartea* (*Xerotes spartea* Endl.), *Gagea villosa* (*Anthericum villosum* Labill.), *Allium cernuum neo-mexicanum* (*A. neomexicanum* Rydb.), *A. Rydbergii* (*A. fibrosum* Rydb.), *A. jubatum* (*A. cristatum* Boiss.), *Bloomeria maritima* (*Muilla maritima* S. Wats.), *B. maritima serotina* (*M. serotina* Greene), *B. transmontana* (*M. transmontana* Greene), *B. Purpusii* (*M. Purpusii* Brandeg.), *Brodiaea grandiflora* (*R. Douglasii* S. Wats.), *B. capitata insularis* (*B. insularis* Greene), *B. coerulea* (*Milla coerulea* Scheele), *B. breviflora* (*Androstephium breviflorum* Wats.), *Bessera tenuiflora* (*Behria tenuiflora* Greene), *Calochortus macrocarpus cyaneus* (*C. cyaneus* A. Nels.), *C. macrocarpus maculosus* (*C. maculosus* Nels. & Macbr.), *Scilla hyacinthina* (*Ledebouria hyacinthina* Roth.), *Camassia Walpolei* (*Quamasia Walpolei* Piper), *Hyacinthus atroviolaceus* (*Bellevalia atroviolacea*), *Yucca Treleasei* (*Y. brevifolia* Schott), *Nolina juncea* (*Dasylirion junceum* Zucc.), *Dasylirion longistylum*, *D. recurvatum* (*Beaucarnea recurvata* Lem.), *D. strictum* (*B. stricta* Lem.), *D. gracile* (*B. gracilis* Lem.), *Cordyline mauritiana* (*Dracaena mauritiana* Bojer), *Asparagus Krausianus* (*Myrsiphyllum Krausianum* Kunth), *A. asparagoides angustifolius* (*Medeola angustifolia* Mill.), *A. Fysoni* (*A. subulatus* Steud.), *Clintonia alpina udensis* (*C. udensis* Trautv. & Mey.), *Smilacina amplexicaulis glabra*, *S. purpurea pallida* (*S. pallida* Rayle), *Polygonatum odoratum ambiguum* (*P. ambiguum* Sink), *Trillium Underwoodi luteum* (*T. luteum* Harb.), *Aletris pauciflora khasiana* (*A. khasiana* Hook.), and *Luzuriaga polyphylla* (*Callixena polyphylla* Hook.). Trelease.

Macbride, J. F., Reclassified or new *Compositae*, chiefly North American *Helenieae*. (Contr. Gray. Herb. N. S. N⁰ 56 p. 36–50. Dec. 31, 1918.)

Contains as new: *Ericameria Bloomeri* (*Aplopappus Bloomeri* Gray), *E. fasciculata* (*Chrysoma fasciculata* Eastwood), *Aster deserticola*, *Perityle megalocephala* (*Laphania megalocephala* Wats.), *P. Stansburii* (*L. Stanburii* Gray), *P. Toumeyi* (*L. Toumeyi* Rob. & Greenm.), *P. tenella* (*L. tenella* Jones), *P. gilensis* (*L. gilensis* Jones), *P. Lemmoni* (*L. Lemmoni* Gray), *P. trisecta* (*Leptopharynx trisecta* Rydb.), *Bahia integrifolia* (*Schkuhria integrifolia* Gray), *Actinea depressa pygmaea* (*Actinella depressa pygmaea* Gray), *A. acaulis lanata* (*Actinella lanata* Nutt.) and its forms *caespitosa* (*Tetraneuris acaulis caespitosa* A. Nels.) and *arizonica* (*T. arizonica* Greene), *A. acaulis simplex* (*T. simplex* A. Nels.), *A. Torreyana* (*Actinella Torreyana* Nutt.), *A. leptoclada Iresiana* (*Tetraneuris Iresiana* Greene), *Helenium tinctorium* (*Santolina tinctoria* Mol.), *H. plantagineum* (*Cephalophora plantaginea* D.C.), *H. Legriffei* (*C. Legriffei* Hil.), *Monolophia major gracilens* (*M. gracilens* Gray), *Dyssodia Palmeri* (*Urbinella Palmeri* Greenm.), *Matricaria suffruticosa* (*Tanacetum suffruticosum* L.), and *Cirsium californicum bernardinum* (*Carduus bernardinus* Greene). Trelease.

Macbride, J. F., Various American *Spermatophytes,* new or transferred. (Contr. Gray Herb. N. S. Nº 56. p. 50–61. Dec. 31, 1918.)

Suaeda nigra (*Chenopodium nigrum* Raf.), *Guatteria boyacana, Duguetia vallicola, Krameria parvifolia glandulosa* (*K. glandulosa* Rose & Painter), *K. parvifolia imparata, Draba Paysonii* (*D. vestita* Payson), *Machaerium Whitfordii, Clarkia Dudleyana* (*Godetia Dudleyana* Abrams), *Cornus californica pubescens* (*C. pubescens* Nutt.), *Rhododendron Warreni* (*Azaleastrum Warrenii* A. Nels.), *Gilia debilis Larseni* (*G. Larseni* Gray), *G. Rawsoniana* (*Collonia Rawsoniana* Greene), *G. effusa* (*Loeselia effusa* Gray), *G. grandiflora axillaris* (*Collomia* A. Nels.), *G. biflora* (*Phlox biflora* Ruiz & Pav.), *Cryptantha echinosepala, C. quentinensis, C. barbigera Fergusonae, C. intermedia Johnstonii, Pedicularis canadensis fluviatilis* (*P. fluviatilis* Heller), *P. crenulata candida,* and *Plantago Parishii.* Trelease.

Sterner, R., Bidrag till kännedomen om Ölands flora. [Beiträge zur Kenntnis der öländischen Flora]. (Svensk Bot. Tidskr. XII. p. 233–241. 1 Textabb. 1918.)

Unter den Funden sind besonders erwähnenswert *Crambe maritima, Lathyrus maritimus* und *Petasites spurius,* die am südlichen Kalmarsund auf dem rezenten Uferwall zwischen der epimarinen und der supralitoralen Region gefunden wurden; diese sind erst in jüngster Zeit, wahrscheinlich mit Meeresdrift aus ihren Standorten in Süd- und Südostschweden, dorthin gelangt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Vierhapper, F., Zur Kritik und Klärung einiger pflanzengeographischer Begriffe und Bezeichnungen. (Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien. LXVIII. 6/8. p. (196)—(209) der Sitzungsber. Wien 1918.)

Ein Vortrag, den der Verf. in Februar 1918 in der Sektion für Botanik der oben genannten Gesellschaft gehalten hat.

I. Ueber die Richtungen pflanzengeographischer Forschung. Wie man die Geobotanik gliedert, ist Auffassungssache; alle Einteilungen haben Recht auf Beachtung und kein Prinzip ist das alleinseligmachende. Rübel trennt die Geobotanik (die alle Beziehungen der Pflanze der Erde zum Gegenstande hat, also Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte) in 2 Hauptrichtungen: die Florenforschung (Autogeobotanik) und die Vegetationsforschung (Syngeobotanik) und jede von beiden in 3 Teilrichtungen: die chorologische, ökologische und genetische. Nach Verf. kommen für die Geobotanik auch geographische Momente in Betracht; die wichtigsten derselben sind Raum und Zeit. Daher zerfällt die Geobotanik in eine botanische Raum- und Zeitlehre, Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte, oder nach Tschulok in eine Pflanzenchorologie (Phytochorologie) und Pflanzenchronologie (Phytochronologie). Erstere hat das Nebeneinandersein der Pflanzen im Raume, letztere ihre Aufeinanderfolge in der Zeit festzustellen und zu erklären. Ein anderes Problem gibt es da nicht. Das Raumproblem entspricht Rübel's Raum- und Standortsproblem, das Zeitproblem seinem Veränderungsproblem. — Stellt man bei der Einteilung der Geobotanik die Pflanze in den Vordergrund, so ist man

auf die zwei Probleme: das ökologische und das genetische angewiesen. Die ökologische Geobotanik betrachtet die Pflanze als etwas Fertiges, das von äusseren Faktoren abhängig und an einem bestimmten Standort gebunden ist; die genetische Geobotanik betrachtet die Pflanze als etwas Werdendes und Vergehendes, das den heutigen äusseren Faktoren ± entrückt und fähig ist, durch Wanderung neue Standorte zu gewinnen. Die erstere (Geobotanik) bezeichnet die Grenzen der Verbreitungsgebiete in ihrer Abhängigkeit von ökologischen Faktoren als Vegetationslinien, die letztere in ihrer Bedingtheit durch Ausbreitungstrieb und Schranken als Arealsgrenzen. Die gesamte Pflanzenwelt heisst, vom Standpunkte der ersten betrachtet, Vegetation, von der der anderen Flora. Die Grundbegriffe, mit denen die ökologische und genetische Geobotanik getrennt und gemeinsam arbeiten, werden vom Verf. (in Verein mit Ginzberger) folgendermassen zusammengestelt:

		Geobotanik:		
Richtungen:		Oekologisch		Genetisch
Botanisch:	Nach der Pflanze:	Lebensform	Individuum Sippe	Element
Geographisch:	Nach dem Standorte:	Formation	Assoziation	(Wander-) Genossenschaft
	Nach dem Raume:	Vegetationsgebiet	Region	Florengebiet
		Vegetation		Flora
			Pflanzenwelt.	

In methodischer Hinsicht zerfällt die ökologische und auch genetische Geobotanik in eine beschreibende und eine erläuternde Richtung, die einander derart ergänzen, dass letztere die erstere zur Voraussetzung hat. Kombiniert man die eingangs erläuterte Einteilung der Geobotanik (nach dem Raum- und Zeitproblem) mit der auf biologischer Grundlage erfolgten, so erhält man 4 Teildisziplinen: die ökologische und genetische Pflanzengeographie und die ökologische und genetische Pflanzengeschichte. Die vorletzte befasst sich mit der historischen Betrachtung der ökologischen Einheiten (besonders der synökologischen) oder Formationen, mit den Sukzessionen und ihrer Bedingtheit durch klimatische, adaphische und biotische Faktoren und deren Wechsel. Die letzte erforscht den Werdegang der Florengebiete und Areale auf Grundlage des Schicksals der Sippen, ihres Entstehens, Vergehens und ihrer Wanderungen. Zwischen den beiden letztgenannten Teildisziplinen bestehen innige Beziehungen, daher empfiehlt es sich für die Praxis, eine Dreiteilung der Geobotanik aufzustellen: eine ökologische, eine genetisch-pflanzengeographische, eine pflanzengeschichtliche (oder historische).

II. Ueber Vikarismus und Pseudovikarismus. Den Vikarismus im engeren Sinne wendet Verf. nur auf solche miteinander zunächst verwandte und sich in verschiedenen Gebieten oder an verschiedenen Oertlichkeiten eines Gebietes ersetzende Sippen an, die nachweisbar an denselben aus einer gemeinsamen Stammform hervorgegangen sind. Er unterscheidet da einen regionalen Vikarismus (die Arten in einander horizontal oder vertikal ausschliessenden Gebieten sich vertretend), einen lokalen (die Arten sich in verschiedenen Formationen eines Gebietes vertretend) und einen temporären (die Sippen innerhalb einer Formation

zeitlich sich ersetzend) Saisondimorphismus. Der Pseudovikarismus besteht darin, dass die sich vertretenden Sippen nicht nachweisbar aus einer gemeinsamen Stammform entstanden sind. Vorläufig — da müssen eben erst eingehend monographische Studien einsetzen — lassen sich zwei Fälle aufstellen: die Exklusion (Exkludismus Diels 1917) [die verwandten Sippen sind anderwärts aus gemeinsamer Stammform wohl entstanden, dann erst in Formationen gelangt, wo sie als „Vikaristen" auftreten], ferner die Möglichkeit, es liegen wohl verwandte Sippen vor, die aber nicht monophyletischer Abstammung sind.

III. Ueber eine neue Einteilung der Pflanzengesellschaften. Aus folgender Einteilung ersieht leicht die Unterschiede gegenüber jener Einteilung, die 1912 H. Brockman-Jerosch und E. Rübel gegeben haben:

Vegetationshaupttypus	Vegetationstypus	Formationsklasse: a. klimatisch	b. edaphisch	c. anthropogen
A. Vegetation des Landes.	I. Lignosa (Gehölze)	1. Pluvilignosa (Regengehölze) 2. Laurilignosa (Lorbeergehölze) 3. Duriiignosa (Hartlaubgehölze) 4. Hiemilignosa (Monsumgehölze) 5. Aestatilignosa (Sommergehölze) 6. Conilignosa (Nadelgehölze) 7. Ericilignosa (Heidegehölze)	1. Marilignosa (Mangrovegehölze) 2. Fluviilignosa (Augehölze) 3. Paludilignosa (Bruchgehölze)	
	II. Prata (Wiesen)	1. Calidiprata (Savanen) 2. Sicciprata (Steppen) 3. Sempervirentiprata (Frischwiesen) 4. Frigidiprata (Alpenmatten) 5. Musciprata (Moostundren) 6. Sphagniprata (Hochmoore)	1. Herbiprata (Staudenfluren) 2. Paludiprata (Sumpfwiesen) 3. Aquiprata (Sümpfe)	Pinguiprata (Fettwiesen)
	III. Deserta (Einöden)	1. Siccissimideserta (Trockenwüsten) 2. Frigidideserta (Kältewüsten)	1. Saxideserta (Felsfluren) 2. Mobiliadeserta (Wanderfluren) 3. Litorideserta (Salzfluren)	Ruderalia (Ruderalvegetation)
	IV. Lithos (Gesteinvegetation)		1. Hygrolithos (Algenüberzüge) 2. Xerolithos (Flechtenüberzüge)	

Vegetationshaupttypus	Vegetationstypus	Formationsklasse: a. klimatisch	b. edaphisch	c. anthropogen
B. Vegetation des Wassers.	I. Plankton (Schwebeplankton)		1. Haloplankton (Meeresschweber) 2 Limnoplankton (Süsswasserschweber) 3. Kryoplankton (Eisschweber)	Saproplankton (Morastschweber)
	II. Pneuston (Schwimmvegetation)		1. Mikropneuston (Kleinschwimmer) 2. Sargasson (Sargassosee) 3. Hydrochariteon (Grosschwimmer)	
	III. Nektobenthos (Haftvegetation)		1. Mikrobenthos (Kleinhafter) 2. Halobenthos (Meereshafter) 3. Limnobenthos (Süsswasserhafter)	
	IV. Rhizobenthos (Wurzelvegetation)		1. Enhalideon (Seegräser) 2. Limnaeon (Laichkräuter)	

In genetischer Hinsicht ist im allgemeinen in einem Gebiete, das alle 4 Typen der Landevegetation enthält, der Lithos das primäre Stadium im Entwicklungsgange der Vegetation, dann folgen das Desertum, das Pratum und zuletzt als vollkommenste Entwicklungsstufe, das Lignosum. Bei Verlandungen bilden die Vegetationstypen des Wassers Vorläufer derer des Landes.

Matouschek (Wien).

Briggs, L. J. und **H. L. Shantz.** Der Einfluss häufiger Schnitte auf den Wasserbedarf der Luzerne. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VII. 2. p. 131—132. 1916.)

Die Gefässversuche der Verfasser zeigten: Für Luzerne kann der ganze Wasserverbrauch durch häufige Schnitte oder Abweiden erheblich herabgesetzt werden. Dies ist gewiss ein Vorteil. Man mähe daher die Pflanze während des Sommers oft ab oder lasse sie abweiden. In Australien wird dieses Verfahren schon lange mit Erfolg gehandhabt: Ein einziger Schnitt im Frühjahr, dann Abweidung. Während eines nassen Jahres aber erzielt man da einen grösseren Gewinn, wenn einzelne Partien der Reihe nach abgeweidet werden. Denn das stetige Abweiden am gleichen Orte vermindert genau so wie das häufige Schneiden die Trockensubstanzerzeugung in starkem Masse. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 16 September 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Dr D. H. Scott. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Wm. Trelease. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton,
Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 38.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an:
Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Sigmund, F., Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Phanerogamen. Dargestellt in mikroskopischen Originalpräparaten mit begleitendem Text und erklärenden Zeichnungen. Bisher Lieferung 1—8. (Geschäftstelle des Mikrokosmos, Franckh'sche Verlagshandlg. Stuttgart, 1915—1918. Preis per Lieferung etwa 10,50 Mk.)

Der Inhalt der einzelnen Lieferung besteht aus einer Mappe mit 10 gebrauchsfertigen mikroskopischen Präparaten, auf 10 Objektträgern montiert, und aus einem Erläuterungsheft mit erklärenden schwarzen Schnittabbildungen, nach Original-Zeichnungen oder Photographien des Herausgebers, 8⁰, zu etwa je 20 Seiten und etwa je 25 Figuren. Der Inhalt der vorliegenden 8 Lieferungen ist folgender:

1. Lieferung: Allgemeine Anatomie der Phanerogamen, in der Weise, dass zur Besprechung der charakteristischen Gewebe Präparate aus dem Gesamtwerk zusammen gezogen wurden, wodurch diese Lieferung ein für sich abgeschlossenes Ganzes bildet. 2. und 3. Lieferung: Der Stamm der Phanerogamen I. und II. Teil. Längs- und Querschnitte durch den grünen und verholzten Stamm der Coniferen, des mono- und dikotylen Stammes, Bau der primären und sekundären Rinde, des Korkes, der Borke. 4. und 5. Lieferung: Wurzel der genannten Pflanzenklassen, Entstehung der Gefässe, sekundäres Dickenwachstum verholzter Wurzeln, Luftwurzel, parasitische Wurzel, Wurzelsymbiose mit Bakterien und Pilzstatolithen in der Wurzelhaube. 6. Lieferung: Das Blatt der genannten Pflanzenklassen, Licht und Schattenblätter, saftige und Trockenblätter, Blatt der *Lathraea,* Bulbille von *Dentaria.* 7. Lieferung: Die Blüte der

Phanerogamen. Entstehung und Reifung des Pollens, Pollenmutterzellen, Reduktionsteilungen, Keimung. 8. Lieferung: Embryosack und Befruchtung (besonders instruktiv). Dem Autor lag daran, die Anatomie der fertigen Organe durch jugendliche Entwicklungszustände zu ergänzen, weil dadurch allein der oft komplizierte Bau erwachsener Organe verständlich wird. Schnitte durch den verholzten Stamm werden durch solche von grünen Zweige und durch die Vegetationsspitze ergänzt. Die fertige Wurzel findet ihre Erklärung durch Schnitte, die die Vegetationsspitze in verschiedener Höhe längs und quertreffen. Das Blatt erscheint als durchsichtiges Totalpräparat und als Querschnittbild. Besondere Mühe wurde auf die Darstellung des Blütenbaues, der Pollen- und Embryosackentwicklung verwendet. Die Zellteilungsstadien und die der Reduktionsteilung bei den Pollenzellen der Lilie sind z. B. mustergültig präpariert. Mit Absicht unterzog sich Verf. der mühseligen Anfertigung der Präparate, denn in diesen ist die lebende Originalität allein zu sehen; das Präparat kann „studiert" werden. Die technische Bearbeitung vollzog sich so, dass das zerkleinerte lebende Rohmaterial in folgenden Fixierungsflüssigkeiten, meist durch Injektion mittels der Luftpumpe, fixiert wurde: Flemming'sches Gemisch, Zenker'sche Flüssigkeit, Carnoys Chemisch, Sublimat-Essigsäure, Alkohol-Essigsäure, Pikrinsäure-Sublimat. Gefärbt wurde in Alkohol von 5 zu 5 Grad. Zumeist Paraffin-Einbettung, selten Zelloidineinbettung. Wo Strukturfeinheiten verloren gegangen wären, wurde nicht gefärbt; solche Schnitte kamen in Glyzeringelatine oder Terpentin. Als wirklich dauerhafte Farbstoffe erwiesen sich nur: Haematoxylinverbindungen, Saffranin und Karmine. Einbettung der Präparate zumeist in neutralem Kanadabalsam oder Dammarxylol; Glyzeringelatine nur dann, wenn eine deutlichere Darstellung nötig war. Dazu ist das Werk als ein preiswertes zu bezeichnen.

Matouschek (Wien).

Gertz, O., Untersuchungen über septierte Thyllen nebst anderen Beiträgen zur einer Monographie der Thyllenfrage. (Acta Societ. physiogr. Lundensis. XII. p. 1—45. 8 F. Lund 1916.)

Nach der Erläuterung von Fällen, die entschieden gegen die Auffassung Küster's, die Thyllen treten nur als Hypertrophien auf, sprechen, geht der Verf. über zu folgenden eigenen Studien: Neigung zur Thyllenbildung zeigen die *Araceen, Musaceen, Cannaceae, Zingiberaceae* und *Marantaceae,* die durch diese Fähigkeit gewissermassen gekennzeichnet sind. Man glaubte den septierten Thyllentypus besonders bei *Musa, Scindapsus, Pothos* und *Philodendron* vertreten, aber für *Monstera* stimmt dies nicht. Es zeigen sich da die Thyllen reichlich, wenn an cm-dicken Wurzeln die Spitze entfernt wird. Bei *Pothos*-Arten sind an dekapitierte Luft- und Nährwurzeln in der Nähe der Schnittfläche die Gefässe fast ganz von Thyllen verstopft; die Thyllenwand war im algemeinen dünn und ohne Tüpfel. Die Winkler'sche Trennung der Thyllen in Hypertrophien (Ausstülpungsthyllen) und Hyperplasien (Zellenthyllen) wird fallen gelassen, da sie beide sogar bei ein und demselben Gefäss auftreten können; man darf die Einzelligkeit der Thyllen nicht zu stark betonen. In den Thyllen gibt es Zellkerne und zwar in den unseptierten und septierten; die einzelnen bekantgewordenen Fälle werden diskutiert. Bei *Monstera* gibt es Thyllen in den Interzellularen bei den Luft-

wurzeln. Eine thylloide Verstopfung der Interzellularen sah Verf. in den Infloreszenzträgern von *Cyperus Papyrus*. Von den in den Interzellularen sich verbreitenden Aussackungen ist der Schritt nicht weit zu den sog. stomatären Thyllen (*Camelia, Prunus Laurocerasus, Tradescantia viridis*). Bei *Hakea acicularis* findet man eine Kombination von der epidermalen mit der grundparenchymatischen Verschlusseinrichtung. — Gefässfüllende Thyllen hat Hartig bei *Quercus* und Tison bei *Hamamelis virginiana* beschrieben; es handelt sich in beiden Fällen um Anomalien. Janczewski erwähnt eine Thyllenbildung in Siebröhren (bei *Vitis vinifera*), nach Charlier führen die Milchsaftbehälter von *Palaquium* auch Thyllen. Ueber die Funktion der Thyllen: Als Verstopfungsvorrichtungen fungieren die Gefässthyllen. Nach Reichenbach stellen sie manchmal Stärkespeicher vor. Haben die Thyllen sklerotisch verdickte Wände, so erhöhen sie die mechanische Effektivität des Kernholzes (Praël). Haberlandt meint, dass sie die Berührungsflächen der Parenchymzellen und der Gefässe vergrössern, daher wären sie imstande, das Zustandekommen des Blutungsdruckes in den Gefässen zu beschleunigen, Zucker in diese hineinzupressen oder anderseits gleich Haustorien dem Transpirationsstrome gewisse darin gelöste Stoffe zu entziehen. Von Alten meint, die Thyllen seien „Klettervorrichtungen für das Wasser" und fungieren als regulatorische, in die trachealen Elemente zwecks Beförderung des Transpirationsstromes eingeschlossene Einrichtungen. Die Thyllen verengern das Gefäss, erhöhen also die Kapillarität. Verf. meint, es steht die an erster Stelle genannte Funktion zurechte; man könnte höchstens noch sagen, die Thyllen seien ein inneres, sekundär entstandenes Wassergewebe. — Ueber die Aetiologie der Thyllen:

1. Was die dekapitierten, in der Luft herunterhängenden Luftwurzeln von *Monstera, Pothos, Scindapsus* und *Philodendron* betrifft, so sind diese durch den traumatischen Reiz ausgelöst. Der Wundreiz ist nicht an und für sich für die Thyllenbildung notwendig, weil diese unter Umständen auch an intaktem Material eintreten kann. Dagegen hat sich das Aufhören der Wasserleitung der Gefässe als ein sehr wichtiger Faktor der Thyllenbildung herausgestellt. Diese Auffassung hat zweifellos ihre Richtigkeit, wenn von wasserleitenden Wurzeln die Rede ist, aber sie kann nicht für solche Fälle in Betracht kommen, wo, wie bei den Luftwurzeln von *Monstera* und den anderen hier untersuchten *Araceen*, dieselben noch nicht Gelegenheit gehabt haben, als wasseraufnehmende oder wasserleitende Elemente zu fungieren. Die entgültige Erklärung ist hier, ebenso wie hinsichtlich vieler anderer, die Thyllenfrage anschneidenden Erscheinungen noch nicht gegeben. — Anhangsweise erläutert Verf. einen im Warmhause von ihm an den Luftwurzeln von *Monstera* ausgeführten Versuch: Die Spitze einer herunterhängenden Wurzel, die noch nicht den Boden erreicht hatte, wurde unter Wasser abgeschnitten und die Wundfläche in einem hohen, mit verdünnter, wässriger Eosinlösung gefüllten Glaszylinder eingeführt. In 330 cm Höhe, von der Schnittfläche an gerechnet, führten einzelne Gefässe einen eosingefärbten wässrigen Inhalt. In der Minute wurde das Wasser 2,7 cm in der Wurzel weitergeleitet.

Matouschek (Wien).

Schilberszky, K., Hipertrófos paraszemölesök almagy-

ümölcsökön. [Hypertrophe Lentizellen auf Apfelfrüchten]. (Botan. közlem. XVII. 1/3. p. 93. Budapest 1918.)

Die histologische Untersuchung stellt als Ursache dieser abnormalen Erscheinung übermässige Bodenfeuchtigkeit, und damit herabgeminderte Transpirationsfähigkeit fest. Von Bedeutung ist hier ausser der gesteigerten Entwicklung der Lentizellen die hypertrophische Ausbildung des darunter befindlichen hyperhydrischen Gewebes. Matouschek (Wien).

Růžička, V., Kausal-analytische Untersuchungen über die Herkunft des Chromatins. I. Versuche über die Herkunft des Bakterienchromatins. (Archiv Entwicklungsmech. der Organismen. XLII. p. 517—563. 1 Taf. 1916/17.)

Untersuchungsobjekt: *Bacterium anthracis*. Im Lebenslauf des Bakterienindividuums bestimmt die Intensität des Stoffwechsels die quantitativen Relationen zwischen den Chromatin- und Plastingebilden in einer dem Prinzipe van 't Hoff's vom „beweglichen Gleichgewichte" entsprechenden Weise. Schliesslich werden Ruhezustände erreicht (Sporen, Sporoidkörper), in denen die Plastinstoffe überwiegen. Das Plastin stellt nach Verf. ein Synthese- und Kondensationsprodukt der Stoffwechselvorgänge vor. Die Frage nach dem Verhältnisse zwischen dem Chromatin des vegetativen Individuums und der Spore wird mit Hilfe des Hungerversuches zu lösen sein, weil das Trophochromatin dabei verbraucht werden muss, während das Idiochromatin als Vererbungssubstanz seine Kontinuität zu bewahren hätte. Aber der Hungerversuch ergab, dass sich das Chromatin der Spore genau so verhält wie das der vegetativen Individuen. Daraus ergibt sich, dass in diesem Falle das Idiochromatin wie das Trophochromatin in kausaler Beziehung vollständig gleich zu beurteilen sind. Beide entspringen derselben Quelle, nämlich den Stoffwechselvorgängen des Plastinleibes. Der Umstand, dass das Chromatin einmal im vegetativen Individuum, das anderemal in der die Vererbung vollziehenden Spore liegt, hat keinen Einfluss auf die kausale Analyse seiner Entstehung. Die Vererbung wird in diesem Falle nicht vom Chromatin sondern vom Plastin getragen. Das Chromatin ist im vegetativen Individuum wie im Vererbungsträger (Spore) nur als ein Index der Intensität der Assimilationsvorgänge aufzufassen. Matouschek (Wien).

Wierdak, S., Ueber epiphylle Infloreszenzensprosse bei *Siegesbeckia orientalis* L. (Bull. acad. sc. Cracovie. Cl. sc. math. et nat. Série B. p. 203—217. 1 Taf. u. Textfig. 1914 erschienen 1917.)

† Raciborski beobachtete als erster (1912) die epiphyllen Infloreszenzensprosse bei *Siegesbeckia orientalis* L. Untersuchungen im bot. Institute zu Krakau über diese Sprosse stellte Verf. an. Die Eigenschaft, solche Sprosse zu bilden, besitzen die Blätter nicht aller Knoten, sondern nur die am stärksten sich entwickelnden Blätter des 3., 4. und 5. Knotens, an welchen bei recht üppigen Stücken alle Blätter epiphylle Infloreszenzen entwickeln. Diese Sprosse kamen jedes Jahr zum Vorschein, daher ist die Fähigkeit, solche Sprosse zu bilden, als erblich zu betrachten. Es findet keine Verschiebung der in der Blattachsel angelegten Knospen und keine Verwachsung derselben mit dem Blatte statt; für diese zwei Funktionen bietet die Anatomie keine Beweise. Die äusseren subepider-

malen Periblemzellen zeigen bei der Pflanzenart die obengenannte Fähigkeit. Ein unmittelbarer Zusammenhang mit den Randbündeln und ein mittelbarer mit den Seitenbündeln wurde bezüglich des Verhältnisses der epiphyllen Gefässbündel zu den eigentlichen Gefässbündeln des Blattstiels festgestellt. Das mediane Gefässbündel spielt in diesem Falle fast keine Rolle. Die Gefässbündel verlaufen im unteren Teile des Blattstieles in einer nach oben konkaven Fläche, weiter aber sowie in den Hauptnerven der Blattspreite erinnert ihre Gruppierung an die der Bündel im Stengel dikotyler Pflanzen. Von jedem Blatte treten 3 Gefässbündel als Blattspurstränge in den Stengel ein. Das Gefässbündelsystem des Stengels besteht nur aus Blattspuren. Neben den blatteigenen Bündeln findet man keine stammeigenen Bündel. — Die Tafel zeigt den Hauptspross mit den epiphyllen Sprossen, ein Blatt mit solchen und Schnitte durch den Blattstiel. Matouschek (Wien).

Rabaud, E., Grundlinien einer neuen physiologischen Vererbungstheorie. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. 10. p. 880—884. 1917.)

Die Theorien von Bateson und anderseits Morgan stützen sich auf „Faktoren", die rein imaginär sind, und auf deren Spaltung; die Tatsachen der Dominanz oder Nichtdominanz werden von ihnen recht unwahrscheinlich erklärt. Verf. meint, die erste Generation (F_1) bedingt die F_2 und müsse daher genau studiert werden. Der Verf. weist daraufhin, dass die lebende Substanz ein vielfältiges Gemenge kolloidaler Proteinstoffe und elektrolytischer Lösungen ist, die eine heterogene Gesamtheit plastischer Substanzen bilden. Diese Stoffe sind voneinander abhängig, ihr Austausch mit der Umgebung ist an eine fortdauernde Zwischenwirkung gebunden und die Eigenschaften einer jeden werden nur durch die Natur eben dieser Zwischenwirkung bestimmt. Der Organismus ist ein Ganzes, und dies darf man bei Studien über die Spaltung nicht vergessen. Die Vererbung ist kein „Faktor" unbestimmter Natur, der den Begriff einer immateriellen, ausserhalb des Organismus befindlichen und diesen leitenden Kraft hervorruft. Sie ist nur eine einfache Tatsache von Kontinuität und Aehnlichkeit zwischen Parzellen lebender Substanz; die ungeschlechtliche Abstammung zeigt dies in ihrer ganzen Einfachheit. Die geschlechtliche Abstammung lässt sie komplizierter erscheinen, doch bleibt sie dadurch nicht weniger wesentlich eine Tatsache von doppelter Kontinuität und doppelter Aehnlichkeit, wenn die beiden sich verbindenden Gameten keine Veränderung erleiden. Im entgegengesetzten Falle besteht nur Kontinuität ohne Aehnlichkeit, es liegt keine Vererbung vor. Jede durch die Vereinigung zweier von verschiedenen Individuen hervorgegangener Gameten bewirkte Befruchtung ist eine heterogene Befruchtung. Gewisse Teile des einen Gameten in der aus der Vereinigung der beiden Gameten sich ergebenden Gesamtheit finden nicht die für ihre Tätigkeit günstigen Bedingungen. Was die Austauschfähigkeit der verschiedenen Rassenmerkmale bei den Bastarden der 2. Generation, die eine Mischung dieser Merkmale darbieten können, anbetrifft, nimmt Verf. nicht den Begriff von autonomen, austauschbaren „Faktoren" an. Die „Faktoren" sind nur ein unglücklicher Ausdruck zur Bezeichnung chemischer Körper. Jede Eigenschaft eines chemischen Körpers offenbart sich unter bestimmten Bedingungen, die Wirkungen die-

ser Eigenschaften ändern sich diesen Bedingungen, d. h. alles ist eine Funktion des Ganzen. Wenn die Gameten sich bei den Bastarden der 1. Generation bilden, vollzieht sich eine Wiederverteilung der plastischen Substanzen, und es ergeben sich daraus neue Zusammensetzungen, die von dem anfänglichen Sarkoden wenig abweichen, da jede von einer gewissen Zahl von Teilen, die jenen bildeten, gebildet wird. Die grösste Veränderung, welche die plastischen Substanzen erleiden können, besteht in einer Veränderung ihrer Austauschtätigkeit. Wenn daher die neuen Zusammensetzungen die physiologische Tätigkeit dieser Stoffe begünstigen, so bringen sie die Wirkung hervor, welche sie in dem reinen Gameten erzeugt hätten, oder wenigstens eine dieser sich stark nähernde Wirkung. Diese letztere ist aber nur die Resultante einer bestimmten Zusammensetzung. Die Mendelianer weigern sich, das Vorkommen wirklicher Zwischenformen anzuerkennen, und behaupten, dass die Spaltung immer stattfindet, wenn sie auch im Verhältnis zu der Zahl der dabei beteiligten und untereinander sämtlich ähnlichen Faktoren ± deutlich hervortritt. Die Unmöglichkeit der Bildung wirklicher Zwischenformen ist durch nichts bedingt. Vollständige Dominanz und genaue Zwischenform schliessen sich keineswegs aus, es sind nur äusserste Stufen der Heterogenität der Gameten, die das Fortdauern ihrer Bestandteile zulässt. Für gewisse Mendelianer sind die „Verbindungen", die sich bei der Verteilung der Merkmale der Voreltern bei den Nachkommen vollziehen, wirkliche Entwicklungsvariationen, und die Entwicklung vollziehe sich sogar lediglich auf dem Wege der Bestardierung. Nach Verf. ist diese Anschauung nicht richtig, und die verschiedenen Anordnungen, die die Kreuzungen veranlassen, haben keinerlei Beziehung zu einer eigentlichen Variation. Wenn zuweilen von einer Generation zur anderen Veränderungen entstehen, scheinen sie lediglich der Tatsache zuzuschreiben sein, dass die plastischen Stoffe, wie jeder chemische Körper, veränderungsfähig sind. Dies kann besonders im Verlaufe ihrer Zwischenwirkungen dauernd oder vorübergehend geschehen. Die äusseren Einflüsse müssen eine wichtige Rolle dabei spielen. Die Variation lässt die Kontinuität fortbestehen, sie unterbricht aber die Aehnlichkeit. Matouschek (Wien).

Gertz, O., Ueber die vorübergehende Rotfärbung einiger Blätter mit Salpetersäure bei der Xanthoproteinprobe. (Biochem. Zeitschr. LXXXIII. p. 129—132. 1917.)

G. Lakon sagt in seiner Arbeit „Der Eiweissgehalt panachierter Blätter, geprüft mittels des makroskopischen Verfahrens" (obige Zeitschr. 78, 145, 1916), dass sich manche Blätter (*Sambucus nigra, Euonymus radicans*) bei der Uebertragung in die Salpetersäure ± deutlich rotfärben, was durch Vorhandensein von Anthocyan bedingt werde. Verf. zeigt an *Cercis Siliquastrum, Robinia Pseudacacia, Polygonum sacchalinense* u. a., dass diese Erscheinung nur bei HNO_3, sonst bei keiner anderen Säure eintritt. Er glaubt, dass die Rotfärbung in diesen Fällen auf die Bildung eines Nitrosokörpers zurückzuführen sei. Es besteht nämlich eine unverkennbare Aehnlichkeit zwischen dieser und der durch Millons Reagenz verursachten Färbung, die bekanntlich infolge E. Nickel in der erwähnten Weise ihre Erklärung findet. Betreffs der rötlichen Färbung mit HNO_3 an anthocyanfreien Blättern scheint recht wohl

möglich zu sein, dass durch verschiedenartige, in den Zellen vorkommende Stoffe eine Reduktion der genannten Säure zustande kommt, wodurch auch in diesem Falle Nitrosokörper entstehen. Das die Bildung derselben nur vorübergehender Natur ist, dürfte nach Verf. durch das weitere Fortschreiten der Reduktionsprozesse bedingt sein. Die Rotfärbung der Blätter mit HNO_3 bei der Xanthoprotein-Probe kann also auf zwei ganz verschiedenartige Ursachen zurückgeführt werden: auf die Regeneration des Anthocyans (schon lange bekannt) und anderseits auf die hier erwähnte Bildung eines nicht näher bekannten Nitrosokörpers. Matouschek (Wien).

Harder, R., Ueber die Beziehung des Lichtes zur Keimung von Cyanophyceensporen. (Jahrb. wiss. Bot. LVIII. p. 237—294. 3 Textf. 1917.)

Untersuchungsmaterial: *Nostoc punctiforme, Anabaena variabilis, Cylindrospermum muscicola*. Die Sporen keimen schon nach wenigen Tagen aus, wenn man sie auf genügende Mineralsalzmengen enthaltende Nährboden aussät und die Kulturen dem Tageslichte aussetzt. Je nach der Algenart erfolgt die Keimung mit verschiedener Geschwindigkeit und die anschliessende Zellvermehrung mit ungleicher Stärke. Die Sporen sind gleich nach ihrer Entstehung wieder keimfähig, eine Ruheperiode fehlt ihnen, junge Sporen keimen sogar rascher und leichter als alte. Die Keimung der einzelnen Sporen ist sehr grossen individuellen Schwankungen unterworfen; von Sporen gleicher Herkunft können bei Konstanz der Aussenbedingungen die zuletzt keimenden Sporen einer Aussaat erst nach 30-facher oder noch längerer Zeit keimen als die ersten. Die Zwischenzeit ist um so länger, je schwächer das Licht ist, dem die Sporen ausgesetzt werden. Zusätze von organischen Nährstoffen zum Substrat sind, soweit sie nicht schädlich wirken, ohne wesentlichen Einfluss auf die Keimung, wenn die Kulturen dem vollen Tageslicht ausgesetzt werden. Im O-freien Raume unterbleibt die Keimung, in luftkohlensäure freier Atmosphäre tritt sie aber ein, allerdings verzögert. Die Nostocaceensporen sind typische Lichtkeimer; unter Lichtabschluss keimen allmählich nur wenige der jüngeren Sporen, ältere überhaupt nicht. Keimung aller Sporen findet auf anorganischem Substrate nur im Lichte statt. Rotes, blaues und auch weisses Licht löst die Keimung aus. Der Aufenthalt im dunklen Keimbett beeinträchtigt die Keimkraft der Sporen bei nachfolgender Belichtung nicht. Die Wirkung des Lichtes lässt sich durch ernährend wirkende organische Verbindungen ersetzen (z. B. 89% Dunkelkeimer auf 1% Rohrzucker, 100% auf 5% Rohrzucker in 45 Tagen). Auch Kultur bei 30° C wirkt günstig auf die Keimung unter Lichtabschluss, ergiebig ist sie jedoch nur bei gleichzeitiger Darbietung geeigneter organischer Verbindungen. Zur Erzielung der Keimung genügt nicht eine einmalige Reizung durch das Licht, sondern es muss dauernd wirken. Die untere Grenze der Keimung liegt auf anorganischem Substrat bei einer Intensität von etwa 12 Kerzen; nur bei wenigen Exemplaren findet auch bei schwächerem Lichte noch Keimung statt. Bei Darbietung nur geringer Menge organischer Substanz (0,1% Rohrzucker) tritt auch noch bei 2 Kerzen normale Keimung ein. Bei starker Lichtintensität erfolgt die Keimung rasch, bei schwacher langsam. Der Keimungseintritt hängt ab vom Produkt aus Lichtintensität und Belichtungszeit. Innerhalb gewisser

Grenzen ist sie proportional der zugeführten Lichtmenge, folgt also dem Produktgesetze. Eine genaue Lichtmenge, die die Keimung auslöst, lässt sich nicht angeben, sie ist nach jeweiligem Zustand der Sporen schwankend. Die ersten Keimungen in einer Aussaat können nach einigen 1000 Meterkerzenstunden auftreten. Die assimilatorische, also ernährende Leistung des Lichtes spielt sicher eine grosse Rolle. Matouschek (Wien).

Krasser, F., Studien über die fertile Region der *Cycadophyten* aus den Lunzer-Schichten: Mikrosporophylle und männliche Zapfen. (Denkschr. ksl. Akad. Wiss. Wien. Math.-nat. Cl., XCIV. p. 399—565. 4 Taf., 3 Textfig. 1917.)

Zuerst wollen wir eine Uebersicht über die bisher in den Lunzer-Schichten vorgefundenen Reste der fertilen Region verschiedener *Cycadophyten* geben:

A. Sporophylle:

a. Mikrosporophylle: *Lunzia Austriaca* n. g. et n. sp.

b. Makrosporophylle: *Haitingeria Krasseri* (Schust.) g. n.

B. Blüten:

a. Männliche Zapfen: *Pramelreuthia Haberfelneri* g. et sp. n., *Discostrobus Treitlii* n. sp., *Antholithus Wettsteinii* sp. n.

b. Weibliche Blüten und Fruchtzapfen: *Williamsonia juvenilis* n. sp., *W. Wettsteinii* F. Krasser.

C. Cycadophytenstamm mit Laub und fertiler Region: *Westersheimia Pramelreuthensis* n. g. et n. sp. Fragmente eines gabelig verzweigten Stammes nach Art von *Wielandiella* Nath. mit Verzweigungs-, Blatt- und Brakteen-Narben. *Pterophyllum longifolium* als Laubblatt, Makrosporophyll ein Fiederblatt, dessen Fiedern als gestreckte maulbeerförmige Gebilde von *Williamsonia* struktur ausgebildet sind.

Bemerkungen zu einigen der eben aufgezählten Reste:

1. *Lunzia Austriaca*: Das Genus besitzt Merkmale, die teils auf die *Coenopterideae* (kleinzelliger, vielreihiger *Annulus*), teils solche, die auf Pteridospermen und gewisse *Bennettitinae* (zahlreiche kleine, gestreckte Zellen, Polymorphie des Wandgewebes) hinweisen, teils solche, die man bei den Pteridospermen (*Telangium*), *Cycadinae* und bei *Marattiaceae* (Stranggewebselemente im Sorusgrund) findet. Es gibt aber auch Merkmale, die mit diesen Beziehungen nicht in Einklang stehen: Es entfernen die gestreckten Wandzellen *Lunzia* von den *Coenopterideae* und den *Marattiaceae* (obwohl hier eine Annäherung durch *Angiopteris* besteht), die Kleinheit dieser Zellen von den *Cycadinae*. Der Mangel an Spaltöffnungen in der Sporangiumwand nähert *Lunzia* den Gefässkryptogamen und den Angiospermen, widerspricht aber nicht den Beziehungen zu den *Bennettitinae* (mancher fehlen da auch Spaltöffnungen) und widerspricht auch nicht den Beziehungen zu den *Cycadinae* (spec. den *Cycadaceae*), da die *Cycas*-Pollensäcke meist der Spaltöffnungen ermangeln. Die „*Lunzia*-Anthere" hat nur das Exothecium, daher Anschluss den *Cycadinae* gegenüber; die Oeffnung der einzelnen Mikrosporangien des Synangiums nach aussen nähert *L.* den Angiospermen. Die in ungequollenem Zustande spindelförmig-elliptischen Pollenkörner mit einer einseitigen Längsfalte entfernen *L.* ganz von den Gefässkryptogamen und von den Pteridospermen (da diese nur Pollenkörner von der Gestalt der Farnsporen besitzen). Die *Cycadinae* haben nur den einfaltigen Pollen, der unter den Gymnospermen ausserhalb

der Cycadophyten nur bei den *Ginkgoineae* vorkommt, wodurch dieser Pollentypus als alter Typus erscheint. Dem *L.*-Pollen am ähnlichsten sind die Pollen von *Williamsonia Lignieri* Nath. (Dogger Englands) und von der rezenten *Cycas revoluta* Thb. *L.* ist also ein Cycadophyt, der innerhalb der *Bennettitinae* einen Typus vertritt, der den gemeinsamen Urformen der Pteridospermen und Cycadophyten unter den *Archaeofilices* durch die Eigentümlichkeiten des *Annulus* näher steht als jene, die die gleiche Pollenform, aber keinen *Annulus* besitzen. Den *Pteridospermae* steht *L.* ferner als jene *Bennettitales,* die keinen Annulus, aber gleich den ersteren Pollen von Farnsporengestalt (*Cycadocephalus*) erzeugen. Die lebenden Cycadophyten (die *Cycadinae*) stehen also wegen Besitzes der gleichen Pollenform, wie *Lunzia,* den Urformen der Gymnospermen näher als die *Bennettitales*-Gruppen ohne Annulus. Da der Annulus der *L.* mehr dem der *Coenopterideae* gleicht, der Annulus der *Cycadinae* aber mehr dem der *Schizaeaceae* (spez. *Mohria*), aber auch dem Annulus von *Angiopteris* (*Marattiaceae*), so kann man schliessen: Die *Bennettitinae, Cycadinae* und der Farnstamm, dem die *Schizaeaceae* phylogenetisch angehören, haben sich von einem gemeinsamen Urstamm abgezweigt, von dem aus sich auch die *Marattiales* entwickelt haben können. Mit *L.* direkt vergleichbare Reste liegen aus der Literatur nicht vor.

2. *Haitingeria* n. g.: fiederschnittige sitzende Schuppenblätter mit langen Abschnitten, deren Ränder mit Samenknospen besetzt sind.

3. *Pramelreuthia* n. g.: zierliger, sparriger Zapfen mit gestielten, am Spreitengrunde geknieten und herabgebogenen Schuppen, die auf der Unterseite Pollensäcke tragen.

4. *Discostrobus Treitlii*: einem Amentum gleichender Zapfen mit seinen gestielten, quer-elliptischen Schuppenschildern mit einem Andröceumwirtel um den Stiel. Dieser Typus ist auch in den Schichten von Neuewelt (Basel) vertreten.

5. *Antholithus Wettsteinii*: Dazu gehören verschiedene „*Baiera*-Blüten" aus der Trias von Neuewelt und aus dem Rhät von Franken, sowie *A. Zeilleri* Nath. (Rhät von Schonen). Wichtig ist für diesen Rest der aus breitem Grunde verjüngte Träger der Mikrosporangien. *Palissya Lipoldii* Stur gehört nicht zu *A. Wettsteinii,* da die männlichen Blüten der ersteren (unter Lias von Fünfkirchen) die Tracht der ♂ Zäpfchen von *Podocarpus* besitzen.

6. Hochblätter: Es werden beschrieben:

α. *Weltrichia? keuperiana* n. sp.: 2 Finger breite spreitige Gebilde von Handlänge mit breiter flächiger Spindel und schmalen, zugespitzten, fransenartigen Fiedern; lange Blattspitze.

β. *Pseudoptilophyllum Titzei* n. g. n. sp.: Büschel von dicht gestellten Fiederblättern, basale Enden nicht erhalten; Fiederblätter lang, mit kräftiger Spindel und seitlich inserierten, breit ansitzenden, scharf zugespitzten, akropetalen, asymmetrischen Fiedern mit hypodromer Nervatur. Die einzige *Cycadophyten*-Beblätterung mit zugespitzten Fiedern ist in der Lunzer Flora *Dioonites Riegeri* (Stur), womit das neue Genus nichts gemein hat.

Die Abbildungen auf den Tafeln sind prächtig ausgefallen; mit einer Lupe kann man sehr gut alle Details erkennen, ein Zeichen, dass der Verfasser es verstand, die Reste nach einer sehr sorgfältigen Macerationsmethode zu behandeln. Matouschek (Wien).

Meyer, R., *Gloeosporium cactorum*. (Monatsschr. Kakteenk. XXVIII. p. 61—62. 1918.)

Der Pilz wurde von Bertha Stoneman (Bot. Gaz. XXVI. p. 82) beschrieben und war ein arger Schädling in den Gewächshäusern der Cornell University Ithaca, namentlich die Mamillarien bedrohend. Verf. konnte den Pilz an *Echinopsis tubiflora* Zucc. und *E. obrepanda* K. Sch. beobachten. Die Krankheit beginnt unmerklich am untern Teile der Pflanze und verbreitet sich von da nach dem Scheitel. Es treten gelbbräunliche und dann gelbliche, harte, bockige Flecken auf; die operative Entfernung der Flecken war kein Hemmnis für die weitere Verbreitung. Allmählich wird die ganze Pflanze mumifiziert. Pykniden sah Verf. nicht; in der Literatur sind solche auch nicht verzeichnet. *E. obrepanda* war auf *Cereus macrogonus* gepfropft, die Unterlage blieb gesund, sodass der Pilz nicht von der Erde aus auf die Kaktee gelangen konnte.

Matouschek (Wien).

Muncie, J. H., A girdling of bean stems caused by *Bact. phaseoli*. (Science. N. S. XLVI. N⁰ 1178. p. 88—89. 1917.)

In Michigan sah Verf. 1914 folgende Krankheit: kleine, mit Wasser durchtränkte Flecken traten auf den Knoten der Stengel und Zweige von *Phaseolus* auf; sie verbreiten sich und werden bernsteingelb. Die Hülsen reifen bis zur Hälfte. Die befallenen Gewebe werden so schwach, dass der Stengel am kranken Knoten abbricht. Dies kann auch dann auftreten, wenn man an den Hülsen noch keine Veränderungen sieht. Impfte man an den Knoten den Stengel gesunder Pflanzen mit Reinkultur von *Bacterium Phaseoli* Erw. Sm., so traten die obigen Krankheitserscheinungen auf, nicht aber nach Impfung von *Fusarium*- und *Rhizoctonia*-Arten. Wie das *Bacterium* ins Gewebe gelangt, weiss man nicht.

Matouschek (Wien).

Smith, E. F., A new disease of Wheat. (Journ. agr. Research. X. p. 51—53. Pl. 4—8. 1917.)

Seit 1902 ist die Weizen-Krankheit im Staate Indiana beobachtet worden, 1915 in Kansas und 1917 in Texas, Oklahoma, Kansas, Arkansas, Missouri und den angrenzenden Staaten. Im Institute für Pflanzenpathologie in Washington und anderswo wurde die Krankheit studiert. Merkmale der letzteren: Auf den Spelzen gleichlaufende, längliche, ± tief schwarze Streifen, oben häufiger als unten. Im Innern die Spelzen in den den Streifen entsprechenden Stellen dunkel gefleckt und von Bakterien durchzogen, oft sind auch Pilze vorhanden. Später sind Spindel und Halm stark schwarz oder braun gefleckt. Die Körner sind wie verschrumpft oder mit Höhlen versehen, die Bakterien enthalten. Deshalb werden die Aehren verkleinert, die Ernte ist eine geringere. Man verwende Saatgut von Feldern, auf denen diese Krankheit nicht herrschte. Keine Düngung mit dem Miste jener Tiere, die mit von dieser Krankheit befallenem Stroh gefüttert oder gestreut wurden. Man halte solche Tiere überhaupt von den Weizenfeldern fern.

Matouschek (Wien).

Kubart, B., Ein Beitrag zur Kenntnis von *Anachoropteris pulchra* Corda. (Eine Primofilicineenstudie). (Denkschr.

ksl. Akad. Wissensch. Wien. math.-naturw. Kl. XCIII. p. 551—584, 7. Taf. 26 Textfig. 1917.)

Calopteris dubia Cda. ist ein Verzweigungsstadium von *Anachoropteris pulchra* Cda. und *Chorionopteris gleichenioides* Cda. deren Fruktifikation. Bezüglich der letzteren ergaben die Studien: Der ganze Sorus ist ein unzweifelhaftes Synangium aus 4 Sporangien. Die einzelnen Sporangien, deren Wände einschichtig sind, werden von einer mehrschichtigen Aussenwand umhüllt und zwischen den einzelnen Sporangien befinden sich noch dünnwandige Parenchymzellen. Der Sorus öffnete sich scheinbar durch das Auseinanderweichen der 4 Sporangien, die letzteren wurden von den dünnen Innenwänden aufgerissen, es funktionierte also die mächtige Aussenwand wohl nach Art eines Ringes. Die 4 Sporangien eines Sorus befinden sich stets auf der gleichen Entwicklungsstufe und alle Sporen sind gleichartig. Die Zahl der Sporen eines Sporangiums mag 2000 betragen. All' dies weist auf älteste Farntypen hin: Durch Vereinigung der Sporangien zu Synangien findet man Anklänge an die *Primofilices* und *Marattiaceen*. *Ch. gleich.* gehört zu den *Simplices* im Sinne Bower's, mit Anklängen an die *Gleicheniaceen* (wegen der Sorusbauart). Die grosse Sporenzahl ist ein altes Merkmal (nach Bower hat kein Sporangium der *Simplices* weniger als 128 Sporen). *Anachoropteris pulchra* gehört zu den *Primofilices*, da die konvexe Seite des Wedelstielxylems dem Stamme des Farnes zugewendet ist, was bei den *Marattiaceen* nicht stattfindet. Hier sowie bei allen anderen Formen liegt das Rhachisxylem mit der konkaven Seite zur Stammachse. Die Sporangien sassen nach Art der anderen Formen an der Unterseite bezw. am Rande normaler Fiederchen. *Anachoropteris rotundata* Cda. dürfte mit der erwähnten Art zusammenfallen; *An. Decaisnei* Ren. 1869 gehört zu *Ankyropteris*, *An. elliptica* Ren. 1896 fällt nach Bertrand zu *Etapteris Lacattei* Ren. — Die Abbildungen bringen schöne mikrophotographische Aufnahmen ohne Dünnschliff in auffallendem Lichte und normale Mikrophotographien der studierten Reste. Matouschek (Wien).

Keller, R., Neuere Beobachtungen über die Brombeerflora des Tösstales. (Mittel. Naturw. Ges. Winterthur XII. 1917/18. p. 66—94. 1918.)

Resultat von 12 batologischen Exkursionen im Züricherischen Tösstal (Irchel, Lindberg, Eschenberg, Effretikon, Seen, Kyburg, Schauenberg und Hörnli) in den Jahren 1914/15. Von den 136 Arten, Unterarten und Bastarden sind als neu für die Schweiz hervorzuheben: *Rubus Myricae* Focke (Eschenberg); *R. rhombifolius* Weihe (Lindberg); *R. thyrsoideus* Wimm. ssp. *Leventii* Sudre (Seen, Eschenberg), ssp. *candicans* (Weihe) var. *roseolus* (P. I. M.) Sudre (Hörnli); × *R. coarctatiflorus* Sudre var. *roseolus* Rob. Keller var. hybr. nov. (= *R. candicans roseolus* × *tomentosus*); *R. apiculatus* Weihe ssp. *malacotrichus* Sudre (Lindberg); *R. micans* Godr. ssp. *lacteicomus* Sudre (Irchel) und ssp. *heterochrous* Sudre (var. *pallidus* Sudre) (Hörnli); *R. thyrsiflorus* Weihe β *mentitiformis* Sudre (Eschenberg); *R. Menkei* Weihe ssp. *bregutiensis* (A. Kerner) var. *vitodurensis* Rob. Keller var. nov. (Lindberg); *R. omalus* Sudre β *albiflorus* Sudre (Lindberg); *R. melanoxylon* P. I. M. et Wirtg. ssp. *superbus* Sudre (Eschenberg); *R. furvus* Sudre ssp. *amplifrons* Sudre γ *pulchelliflorus* (Kinscher) Sudre (Lindberg), ssp. *notabilis*

Sudre (Kyburg); *R. purpuratus* Sudre (Typus) (Lindberg); *R. Schleicheri* Weihe δ *carneistylus* Sudre (Hörnli); *R. longicuspis* P. I. M. var. *koehlbergensis* Rob. Keller var. nov. (Seen), *R. polyacanthoides* Sudre (Irchel); *R. humifusus* Weihe var. *pilifer* Rob. Keller var. nov. (Seen); *R. irrufatus* P. I. M. β *status* Sudre (Kyburg); *R. inaequabilis* Sudre ε *flavipes* Sudre (Seen); *R. rivularis* P. I. M. et Wirtg. ssp. *incultus* (Wirtg.) ζ *subcollinus* (Kupcok) Sudre (Irchel), ssp. *durotrigum* (Murr.) β *oligothrix* (Boul. et Pierrot) Sudre (Effretikon); *R. serpens* Weihe ε *calliphyllus* (P. I. M.) Sudre (Lindberg); × *R. Barthianus* Borbás (= *serpens* × *tomentosus*) (Kyburg); × *R. Kupcokianus* Borbás (= *R. serpens* × *tomentosus Lloydianus*) ssp. *angustifrons* Sudre γ *siemianicensis* (Sprib.) Sudre (Eschenberg) ssp. *longiglandulosus* Sudre β *decurtatus* (P. I. M.) Sudre (Hörnli); *R. aspratilis* P. I. M. (= *bifrons* × *hirtus*) (Seen); *R. anoplocladus* Sudre δ *leptocladus* (P. I. M.) Sudre (Schauenberg); *R. minutidentatus* Sudre var. *perspinifer* Rob. Keller var. nov. (Hörnli); *R. Kaltenbachii* Metsch λ *curvifolius* (Schmid.) Sudre (Hörnli); *R. minutiflorus* P. I. M. γ *stenocalyx* Sude (Hörnli); *R. elegantulus* Sudre (Effretikon) mit β *pachyphyllus* Sudre (Lindberg); × *R. fuscibracteus* Sudre (= *caesius* × *fuscus*) (Effretikon); × *R. sterilisatus* Sudre (= *caesius* × *Menkei*) (Seen). A. Thellung (Zürich).

Skårman, J. A. O., *Salix myrtilloides* L., funnen uti Trysil i Norge. [*S. m.* L. in Trysil in Norwegen]. (Svensk Bot. Tidskr. XII. p. 243—245. 1918.)

Das Verbreitungsgebiet von *Salix myrtilloides* in Schweden erstreckt sich im Grossen über das ganze nördliche und einen beträchtlichen Teil des mittleren Gebiets des Landes, südwärts bis 61° n. B. In Norwegen war dagegen diese Art bis jetzt nur aus einem kleineren Gebiet nördlich des Polarkreises bekannt. Erst im Jahre 1916 wurde sie in Trysil im südlichen Norwegen bei 61°25′ an zwei Stellen in grosser Menge von O. Nyhuus gefunden. Es wird gewöhnlich angenommen, dass *S. myrtilloides* nach Skandinavien von Osten her eingewandert und dann gegen Süden und Westen ausgebreitet sei. Am natürlichsten erklärt sich demgemäss das Vorkommen in Trysil durch die Annahme einer m. o. w. rezenten Verbreitung aus schwedischen Gegenden, am ehesten aus Dalarne. Die Entfernung bis zu den nächsten Fundorten in Dalarne und Härjedalen ist zwar bedeutend, die Verbreitung der Pflanze in diesen Gegenden dürfte jedoch sehr ungenügend erforscht sein.

Andererseits neigt Nyhuus zur Deutung der Trysilfunde als Relikte aus dem letzten Teil der Eiszeit. In Anbetracht der jetzigen Verbreitung der Art in Norddeutschland und der isolierten Vorkommnisse derselben im südlichen Schweden (Småland), hält N. eine Einwanderung nach dem südlichen Norwegen von Südschweden her für wahrscheinlich, wobei sie dem abschmelzenden Eisrande gefolgt sei. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sternvall, O., Nyhet för Sveriges flora. [Eine Neuheit für die Flora Schwedens]. (Svensk Bot. Tidskr. XII. p. 241—242. 1918.)

Im südwestlichen Teil von Oeland entdeckte Verf. in xerophiler Vegetation die für Schweden neue *Agrimonia pilosa* Ledeb. Von dieser aus Asien stammenden Art, deren bisher angenommene Westgrenze in Finnland und Ostpreussen lag, ist somit

ein Vorposten an der westlichen Seite der Ostsee gefunden worden. Sie ist wahrscheinlich gleichzeitig mit anderen xerothermischen Pflanzen während einer trockenen und warmen postglazialen Periode nach Oeland eingewandert.

Grevillius (Kempen a Rh.).

Tengwall, T. Å., Iakttagelser över fjällbjörkskogens övre begränsning och ekologi i Sveriges nordliga lappmarker. [Beobachtungen über die Begrenzung und Oekologie des subalpinen Birkenwaldes in den nördlichen Lappmarken Schwedens]. Svensk Bot. Tidskr XII. p. 171—179. 2 Textabb. 1918.)

Enthält kritische Bemerkungen zu der Arbeit von J. Frödin über die Waldgrenze im nördlichen Teile der Lule Lappmark (Lunds Univ. Årsskr. N. F. Avd. 2, Bd. 13, Nr. 2, 1916). Nach Frödins Ansicht ist die Birke gegenüber dem Grade des Wassergehaltes im Boden während der Vegetationsperiode sehr empfindlich. Die Erscheinung, dass die obere Grenze des subalpinen Birkenwaldes sich ofters stellenweise zungen- oder bandförmig nach oben verschiebt, beruht nach Frödin darauf, dass die durch das Wasser der Bächlein bewirkte grössere Bodenfeuchtigkeit in diesen Zungen den Waldwuchs ermöglicht, während die beiderseitige trockene Hochgebirgsheide das Aufkommen eines solchen verhindert. Auch lokalklimatische Faktoren, besonders Sommerwinde und Temperaturverhältnisse tragen nach Frödin zu der erwähnten Erscheinung bei.

Der Verf. ist demgegenüber der Meinung, dass die fraglichen Birkenwaldzungen ihre Entstehung dem Schneeschutz gegen die Winterwinde verdanken. In der Gegend, auf welche die Ausführungen sich in erster Linie beziehen (bei L'angasjaure in der Lule Lappmark), wachsen die Birken dieser Zungen in kaum metertiefen Bachtälchen. Bei nur geringem Schneeschutz, wie auf den zwischenliegenden Heiden, kommen strauch- und spalierförmige Birken zur Ausbildung. Andererseits ist lange bleibender Schnee dem Emporkommen des Birkenwaldes absolut hinderlich. Gegen Trockenheit während der Vegetationsperiode ist die Birke nach Verf. nicht so empfindlich, wie Frödin glaubt. Trockene Sommerwinde sind nach Verf. den Birken nicht besonders schädlich; jedenfalls bezweifelt er, dass in der regio subalpina waldlose Heiden durch diese entstehen können. Die Winterwinde können dagegen die Entstehung grosser und permanenter Heiden in der regio subalpina verursachen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Wettstein, R. von, Botanische Notizen. I. Ueber die Auffindung von *Rhododendron ponticum* L. in der Balkanhalbinsel. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXVII. 8/9. p. 301—303. 1 Taf. 1918.)

Fossil ist die Pflanze in der interglacialen Breccie von Hötting bei Innsbruck, in interglacialen Ablagerungen bei Pianico Sellere nächst Lovere am Iseo-See und in solchen Blätterthonen von Cadenabbia und Paradiso bei Lugano aufgefunden worden. In der Jetztzeit ist die Art verbreitet im Gebirge im S. und S.-O. des Schwarzen Meeres und im Gebirge von S.W.-Spanien und S.-Portugal [hier in der nahestehenden Form *R. Baeticum* Boiss. et Reut., die Handel-Mazzetti als Subspecies zu *Rh. ponticum* ansieht]. Dann aber ergab der Nachweis der weiteren Verbreitung einer so markanten Pflanze in der Diluvialzeit in den

Gebieten zwischen der Kolchis und Makronesien wertvolle Anhaltspunkte zur Beurteilung der klimatischen und floristischen Verhältnisse in unseren Alpen zur Diluvialzeit. Die Anhaltspunkte wurden immer sicherer, als an all den genannten diluvialen Fundorten *Rh. ponticum* in Gesellschaft von Pflanzenarten sich fand, die auch heute noch vergesellschaftet mit ihm an den natürlichen Standorten vorkommen. Im W. und S. der Balkanhalbinsel fand man die Art nicht. Da fand sich unter den Vegetationsaufnahmen, die Fr. X. Schaffer (geol. Reichsanstalt, Wien) im Istrandja-Gebirge an der Westküste des Schwarzen Meeres 1902 gemacht hat, eine Photographie, die ohne Zweifel einen Bestand von *Rh. ponticum* darstellt. Der Fundort ist: Tal bei Urgas an den Ostabhängen des Istrandja-Dagh, bei 100 m Höhe. Dieser Fund ist ein neuerlicher Beweis für die Annahme einer grossen ehemaligen Verbreitung in ost-westlicher Richtung und spricht gegen die Zurechnung des Gebietes der europäischen Türkei am Schwarzen Meere zur Mediterranflora, wenn dieser Begriff im jetzt allgemein gehaltenen Sinne genommen wird.

Matouschek (Wien).

Berczeller, L., Zur physikalischen Chemie der Zellmembranen. (Biochem. Zeitschr. LXXXIV. p. 59—74. 1917.)

Jetzt steht fest, dass die Zellen und die sie umgebende Flüssigkeit ein 2-(oder mehr)phasiges Gebilde darstellen. Daraus folgt: Zwischen beiden Phasen sind Grenzflächen, ferner: der Zellinhalt löst sich nicht einfach in der wässerigen Aussenflüssigkeit auf. Die Aussenflüssigkeit ist eine wässerige Lösung, die Innenflüssigkeit eine Lösung von Wasser in Eiweiss. Die Flüssigkeitsoberflächen können auch eine festere Form annehmen, was auch qualitativ mehr den morphologischen Beobachtungen zu entsprechen scheint als die semipermeablen Membranen der Osmotiker. Organextrakte (Leber, Muskeln, Herz) wurden teils mit aqua destillata teils mit physiol. NaCl-Lösung dargestellt. Bei demselben Tiere zeigen diese Extrakte eine sehr verschieden grosse Oberflächenspannung, alle sind kleiner als die des Wassers. Die Erniedrigung der Oberflächenspannung der Extrakte wird durch Kolloide verursacht. Es erniedrigen diese aber auch Eiweisskörper, Kohlenhydrate, Lipoide. Im Tierkörper gibt es viele kolloide oberflächenaktive Substanzen, die eine wichtige Rolle in der Bildung der Zellen-(und Strukturen-)Oberflächen spielen müssen. In dieser Richtung können auch viele andere Stoffe eine wichtige Rolle spielen, so die Gifte und Arzneimitteln, von denen viele stark oberflächenaktiv sind und bei denen diese Eigenschaft eine wichtige Rolle in der Wirkungsstärke spielt. Diese Stoffe gelangen rasch an die Oberflächen, können diese auch aber rasch verlassen.

Matouschek (Wien).

Berczeller, L. und **E. Fodor.** Ueber die Wirkung von oxydierenden und reduzierenden Substanzen auf die Diastasen. (Biochem. Zeitschr. LXXXIV. p. 42—49. 1917.)

Nach Neuberg und Miura kann H_2O_2 die Stärke hydrolisieren. Durch viele oxydierende Substanzen wird diese Wirkung in dem Falle aufgehoben, wo H_2O_2 durch diese zersetzt wird. Die Verff. suchten, ob eine ähnliche Wirkung bei den Diastasen nachgewiesen werden kann. Es zeigte sich da wirklich eine Analogie

auch in dieser Hinsicht zwischen den beiden Arten der Hydrolyse. Denn: $KMnO_4$, I_2,H_2O_2 hemmen die diastatische Wirkung sehr stark, was mit einer Vernichtung der Diastase erklärt werden kann. Eine chemische Eigenschaft der Diastasesubstanz wurde damit aufgedeckt, die von ihrer stärkehydrolysierenden Wirkung unabhängig für dieselbe charakteristisch ist. $Na_2S_2O_3$ in sehr starker Konzentration übt keine Wirkung auf den diastatischen Prozess aus. Durch Formaldehyd wird sie gefördert, was aber auf die in diesem Körper vorhandene Ameisensäure zurückgeführt werden muss. Aehnliche oxydierende Substanzen üben einen regulierenden Einfluss auf die Tätigkeit der Diastasen aus.

Matouschek (Wien).

Meyerhof, O., Ueber das Vorkommen des Kofermentes der alkoholischen Hefegärung in Muskelgewebe und seine mutmassliche Bedeutung im Atmungsmechanismus. (Zeitschr. physiol. Chemie. CI. p. 165—175. 1918.)

1. Das im Hefepresssaft von Harden und Young nachgewiesene dialysierbare kochbeständige Koferment, das einen durch Dialyse oder Ultrafiltration inaktivierten Presssaft wieder gärungsfähig machen kann, liess sich auch in Muskel- und Leberextrakten von Frosch, Kaninchen und Ratte nachweisen.

2. Das beim Studium der Hefeatmung im Hefemazerationssaft nachgewiesene, „Atmungskörper" genannte Koferment gleicht in allen wesentlichen Eigenschaften dem im Muskelpresssaft aufgefundenen Ferment der Hefegärung. Das Koenzym der Gärung ist mit dem Atmungskörper der getöteten Hefe und des Muskelgewebes zum grossen Teil identisch. Vielleicht vermittelt das Koenzym bei der Atmung und Gärung die Ueberführung der Glukose in eine dreigliedrige Kohlenstoffkette (Milchsäure, Brenztraubensäure), die dann, je nach den Umständen, veratmet oder vergoren wird.

Matouschek (Wien).

Jatindra, N. S., Beobachtungen über die Bodenunfruchtbarkeit unter den Bäumen. (Intern. agr.-techn. Rundschau. VIII. 10. p. 856—857. 1917.)

Um die Bäume herum bilden sich oft unfruchtbare Zonen. Die Ursache ist nicht die Beschattung, da das unfruchtbare Gebiet oft mit der Schattengrenze nicht zusammenfällt. Auch ist der unter dem Bambus liegende Boden unfruchtbar, wenn das Geäst ausgeschnitten wird. In Versuchsgefässe setzte man Pflanzen ein, die mit unter Tamarisken entnommener Erde gefüllt waren; der Boden enthielt etwas, was dem Pflanzenwuchse schädlich war. Die Störung ging hier auf die übermässige Ansammlung löslicher Salze zurück. Diese Ansammlung kann zum Teil auf die Auswaschung der Mineralstoffe in den toten Pflanzenrückständen, den abgestorbenen Wurzeln und abgefallenen Blättern zurückzuführen sein, aber auch die Transpiration der Pflanze ist dabei ein grosser Faktor; da ja ein Baum sehr viel Wasser verdunstet. Nahe den Wurzeln ist der Boden trockener als der übrige Teil des Bodens, es bewegt sich das Wasser von den feuchtesten zu den trockensten Teilen, um das Gleichgewicht wiederherzustellen. Diese Bewegung ist eine dauernde und steigert sich mit zunehmendem Wachstume des Baumes. Mit dem Wasser werden die im Boden vorhandenen Ge-

lösten Salze nach dem Baum hingezogen. — Nach dieser Ansicht bewirken die Pflanzen mit hoher Transpirationszahl diese schädlichen Folgen schnell. Pflanzen mit kleinen oder dünnen Blättern (Tamariske, *Ficus religiosa*) verdunsten mehr Wasser als solche mit dicken Blättern (*F. bengalensis*). Die Ausdehnung und Verteilung des Wurzelsystems spielt auch eine grosse Rolle: Pflanzen mit weniger ausgedehnten Wurzeln bewirken durch die Transpiration eine stärkere, örtliche Konzentration der Salze. Anderseits zeigt sich die schädliche Wirkung früher, wenn die Wurzeln in den oberflächlichen Bodenschichten liegen, was für die Bambus-Arten zutrifft. Andere zu berücksichtigende Faktoren sind: das Auffangen der Sonnenstrahlen, die Ernährung der Pflanze, ihre Unfähigkeit, sich gewisser, durch ihre Lebenstätigkeit erzeugter Stoffe, einschliesslich der CO_2, schnell zu entledigen. Die Gegenmittel sind: eine geeignete Drainage behufs Befreiung des Bodens von überflüssigen Salzen, eine Bewässerung und natürlich die Entfernung der Bäume.

Matouschek (Wien).

Ljung, E. W., Svalöfs förädlade Wasaråg. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. XXVIII. p. 71—81. 1918.)

Die neue Roggensorte „Svalöfs förädlade Wasaråg" stammt von einer Pflanze, die im Jahre 1901 dem gewöhnlichen Wasaroggen entnommen wurde. Die Nachkommen dieser Pflanze variierten während der ersten Jahre in bezug auf Aehrentypus und übrige Eigenschaften bedeutend; nachdem aber im Jahre 1910 das übrige Material beseitigt und durch eine aus einer Pedigreeparzelle von 1916 stammende reine Linie ersetzt worden war, wurde die Gleichförmigkeit der Sorte zufriedenstellend.

Die mit der neuen Sorte ausgeführten Versuche lieferten folgende Ergebnisse.

Unter den für Roggenbau in Süd- und Mittelschweden günstigen Verhältnissen kann die Sorte in bezug auf Ertragsfähigkeit sich nicht mit Sternroggen und auch nicht ganz mit Petkuser, dagegen wohl mit Bretagnerrogen messen. Unter etwas schlechteren, für Roggenbau mittelmässigen Bedingungen, wie z. B. in Wärmland und in Bjerka Säby in Oestergötland, wo Winterfestigkeit und Anspruchslosigkeit mehr bedeuten, ist die neue Sorte dagegen die ertragreichste von sämtlichen geprüften Sorten (gew. Wasaroggen, Sternroggen, Bretagnerroggen, Petkuserroggen, Oestgöta Grauroggen). Auch im mittleren Norrland hat sie verhältnismässig gute Resultate gezeitigt, im oberen Norrland ist sie dagegen dem dort von alters her gebauten Roggen unterlegen.

Betreffend das Hektolitergewicht übertrifft die neue Sorte die übrigen geprüften Sorten. Korngrösse und Halmfestigkeit sind mittelmässig.

Bezüglich der Winterfestigkeit übertrifft sie Sternroggen, Petkuser und Bretagnerroggen, dagegen ist sie nicht ganz so winterfest wie die Ursprungssorte und der alte Norrlandsroggen.

Die neue Sorte dürfte vor anderen für Mittelschweden und das südliche Norrland, ferner auch für das småländische Hochland zu empfehlen sein.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 23 September 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 14. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 39.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Bennecker, E., Zur Kenntnis des Baues, der Entwicklung und der Inhaltsverhältnisse der Ausläufer und Rhizome. (Dissertation Göttingen. 191 pp. 8⁰. 1916.)

Mit den anatomischen Verhältnissen der Rhizome haben sich bereits eine grössere Zahl von Autoren befasst, über die Aenderungen der Organisationsverhältnisse in ihnen während der Entwicklung, besonders über diejenigen der Inhaltsverhältnisse liegen aber bisher nur wenige Angaben vor. Verf. hat sich in der vorliegenden Arbeit die Aufgabe gestellt, die Entwicklung einiger unter- und oberirdischer, speziell kriechender Rhizome von Beginn der Entwicklung an näher zu verfolgen, besonders in Bezug auf das Verhalten der Inhaltsstoffe Gerbstoff und Stärke in den verschiedenen Regionen und Geweben des einzelnen Rhizoms sowohl als auch im Laufe der Jahresperiode.

Der spezielle Teil enthält die diesbezüglichen Feststellungen sehr detailliert für *Trifolium repens* L., *Scutellaria galericulata* L., *Mentha silvestris* L., *Ajuga reptans* L., *Galeobdolon luteum* Hudson, *Arnica Chamissonis, Achillea nobilis* L., *Hieracium rubrum* Peter, *Aegopodium Podagraria* L., *Ranunculus repens* L., *Asarum europaeum* L. und *Veronica Beccabunga* L.

Auf Grund der morphologisch-anatomischen Ausbildung sowie des Verhaltens von Gerbstoff und Stärke lassen sich 4 Gruppen unterscheiden: I. oberirdische 1- bis 2jährige, II. oberirdische mehrjährige, III. oberirdische mit scharf abgesetzten Knotenregionen und IV. unterirdische ohne besonders abgegrenzte Knotenregionen.

Im Hinblick auf die anatomischen Merkmale der Rhizome, besonders im Vergleich mit den oberirdischen Stengeln hat Verf. die Angaben früherer Autoren im grossen und ganzen bestätigen kön-

nen. So sind die mechanisch wirksamen, besonders verholzten Gewebe im Rhizom häufig reduziert, das Mark ist vermindert, eine Markhöhle fehlt, das Xylem ist dem Phloem gegenüber stark reduziert, das sekundäre Dickenwachstum schreitet nicht immer regelmässig mit dem Altern des Ausläufers fort u.s.w. Was die Entwicklung betrifft, so entsteht die Phellogenschicht in den untersuchten Rhizomen stets hypodermal. Die Endodermis zeigt ein ähnliches Bild der Entwicklung wie die Phellogenschicht. Die Adventivwurzeln entwickeln sich am frühesten bei den oberirdischen Ausläufern. Die ungegliederten, meist gerbstoffreichen Knospenschuppen der unterirdischen Rhizome sterben frühzeitig mit der Streckung der zugehörigen Internodien ab. Die oberirdischen Ausläufer lassen vor allem charakteristische Unterschiede in der Entwicklung der Ober- und Unterseite erkennen.

Gerbstoff und Stärke werden bei den zur ersten Gruppe gehörigen Ausläufern nicht in erheblichem Masse gespeichert. Deshalb tritt hier die typische Rhythmik in der Ablagerung nicht sehr prägnant hervor. In der zweiten Gruppe findet sich bei *Trifolium* ein sehr geringes Gerbstoffmaximum unterhalb des Vegetationskegels, sowie an der Insertionsstelle, bei *Asarum* treten 2 scharf ausgeprägte Maxima auf. In der dritten Gruppe steigt der Gerbstoffgehalt bei *Mentha* und *Scutellaria,* von der farblosen Kuppe des Vegetationskegels beginnend, bis zu einem Maximum am unteren Ende der Knospe, darauf nimmt er ab in der Streckungszone und steigt wieder bis zum unteren Ende an, bei *Aegopodium* ist es nicht ganz so deutlich. In der vierten Gruppe liegt das erste Maximum dicht unterhalb des Vegetationskegels und das zweite an der Basis.

Vor allem findet sich Gerbstoff also in den jugendlichen Partien in und zu beiden Seiten der Bündelzone, in der inneren Rinde und im peripheren Mark. Eine Aufhellung tritt auf zu Beginn der Gewebedifferenzierung zuerst im zentralen Mark, die bis zum völligen Schwinden des Gerbstoffes führen kann.

Ein prinzipieller Unterschied in der Rhythmik der Gerbstoffablagerung besteht zwischen den ober- und unterirdischen Rhizomen im allgemeinen. Im Laufe der Jahresperiode ändern sich diese Verhältnisse fast nicht mehr, abgesehen von der Steigerung des Gerbstoffgehaltes mit dem Alter.

Das Maximum der Reservestärke fällt meist zusammen mit dem des Gerbstoffs, vor allem in der Stärkescheide. Bald darauf beginnt die Ablagerung von Assimilationsstärke, die in einiger Entfernung von der basalen Region ihr Maximum erreicht. Bei den recht viel Reservestärke speichernden Objekten tritt ein sehr deutliches Minimum zu Beginn der Streckungszone auf. Auch noch andere Besonderheiten können vorkommen. Im Laufe der Vegetationsperiode nimmt im allgemeinen die Menge der abgelagerten Reservestärke zu, und die Zone intensiver Stärkespeicherung rückt weiter nach der Spitze hinauf.

Die Knotenregionen zeigen in ihrem Verhalten verschiedene Abweichungen sowohl in den Bauverhältnissen als auch im Gerbstoffgehalt und in der Stärkespeicherung, auf die nicht eingegangen werden soll. Dasselbe gilt von dem winterlichen Zustand der Spitzenregion.

Von anderen Inhaltsstoffen sind noch nebenbei Chlorophyll, Anthocyan, Oel, die Substanzen der Milchröhren, Kalziumoxalat und die von Hanausek zuerst aufgefundenen Phytomelane berücksichtigt worden. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Tischler, G., Untersuchungen über den anatomischen Bau der Staub- und Fruchtblätter bei *Lythrum Salicaria* mit Beziehung auf das „Illegitimitätsproblem". (Flora [Festschrift Stahl] N. F. XI. p. 162—193. 1 T. 1918.)

Die Zahl der haploiden Chromosomen beträgt bei *Lythrum Salicaria* nahezu sicher 24, die der diploiden nahezu 48. Die Chromosomen selbst zeigen sehr verschiedene Grösse. Etwaige Unterschiede zwischen denen der verschiedenen Blütenformen sind als Ernährungsmodifikationen aufzufassen. Die genotypische Verschiedenheit der ungleichgriffligen Individuen findet in der Chromosomengrösse somit kaum einen entsprechenden Ausdruck. Im reifen Pollen der ungleichgriffligen Individuen sind die Kerne bei gleicher Chromosomenzahl ziemlich gleichgross. Dagegen unterscheiden sich die Zelleninhalte sehr in ihrer Grösse. Der Pollen der kleinsten und mittleren Stamina ist gegenüber dem der grössten als im Wachstum gehemmt aufzufassen. Die kleineren Pollenkörner und die kleineren und mittleren Stamina stellen im Vergleiche mit den längeren Hemmungsbildungen dar. Diese Hemmungen beruhen letztenfalls auf ungenügende Zufuhr von Wasser und Nährstoffen, da die Leitbündel in den kleineren Stamina erheblich schwächer ausgebildet sind als in den längeren. Mit dieser geringeren Wasserversorgung muss man wahrscheinlich auch die Unterschiede in den Inhaltsstoffen der reifen Pollenkörner zusammenbringen. Die langgriffligen Individuen haben Fettpollen, die anderen Stärkepollen. Charakteristische Grössenverschiedenheiten der Zellen der Fruchtblätter der verschiedengriffligen Individuen sind weder in den Samenanlagen, noch in den Geweben der Fruchtknotenwandung oder der Griffel oder in der Grösse der Narbenpapillen vorhanden. Die Grösse der Narbenpapillen wird ebenso wie die anderer papillöser Epidermiszellen im wesentlichen durch die Zufuhr von Wasser und Nährstoffen bedingt. Eine morphologische „Anpassung" der Pollenkörner an bestimmte Narben resp. Griffel existiert nicht. Hier könnte vielleicht eine chemische Untersuchung Aufklärung über die meist vorhandene, aber nicht absolute Selbststerilität bei *Lythrum Salicaria* bringen. Die etwaigen bei Heterostylen vorkommenden Hemmungsbildungen finden bei solchen Arten, welche auf dem Wege zur Diözie sind, manche Parallelen. Noch besser lassen sich vielleicht einige der bei kleistogamen Blüten beschriebenen Hemmungserscheinungen direkt mit denen der heterostylen vergleichen. Es kommen ja innerhalb der gleichen Pflanzenfamilien, ja der gleichen Gattung bei den *Lythraceen, Oxalidaceen, Rubiaceen, Caryophyllaceen, Primulaceen* und *Polygonaceen* Heterostylie und Kleistogamie vor, während Heterostylie und Diözie seltener nebeneinander zu finden sind. Da die auf Heterostylie und Kleistogamie beruhenden Oekologismen aber absolut divergieren, handelt es sich doch im ersten Falle um extreme Einrichtungen für Heterogamie, im zweiten Falle um solche für Autogamie, kann allein die morphologische Entwicklung phylogenetisch verwendet werden; die dabei resultierenden Oekologismen sind völlig sekundärer Natur. Boas (Weihenstephan).

Meyer, F. J., Bau und Ontogenie des Wasserleitungssystemes der vegetativen Organe von *Viola tricolor* var. *arvensis*. (38 pp. 5 Fig. Marburg 1916.)

In den früheren Untersuchungen über den Zusammenhang

zwischen den Leitungsbahnen des Wurzelsystems und denen im Sprosssystem bis auf Vöchting (1884) und Janse (1887) herrscht die Ansicht, dass eine bestimmte Zuordnung zwischen den einzelnen Zweigen des oberirdischen Sprosses und den Wurzelzweigen besteht. Das Vorkommen von Strangverbindungen und damit eine Kommunikation unter den einzelnen Bündeln haben erst Guentsch und Strasburger nachgewiesen. Verf. hat nun in der vorliegenden Arbeit die ganze ontogenetische Entwicklung des Leitbündelsystems der vegetativen Teile des Sprosssystems für *Viola tricolor* var. *arvensis* dargestellt und dabei vor allem auch den Verlauf der Tracheenstränge des Tracheenteiles der einzelnen Leitbündel und die Verbindungen zwischen den Tracheensträngen innerhalb der einzelnen Leitbündel eingehend verfolgt, um so wenigstens für einen Spezialfall ein vollständiges Verständnis der Morphologie der Wasserleitungsbahnen und deren physiologische Leistung zu erhalten. Die Untersuchungen sind entweder an mit Chloralhydrat aufgehellten Objekten oder mit Hilfe von Mikrotomschnittserien ausgeführt worden; die Ergebnisse sind nachträglich durch physiologische Versuche, die in ähnlicher Weise wie von Strasburger durch Aufsteigenlassen von Eosinlösung angestellt wurden, bestätigt und ergänzt worden, um auf diese Weise zugleich Aufschluss über die Grösse der Leistung der Bündel- und Strangverbindungen zu erhalten.

Verf. ist zu folgenden bemerkenswerten Ergebnissen gelangt. In den Wurzeln kann eine Leitung in schräger und querer Richtung überall stattfinden, im hypokotylen Gliede ebenfalls. Dies wird ermöglicht durch eine sehr grosse Zahl von Strangverbindungen. Die Wirkung derselben ist so gross, dass eine Störung der Wasserleitungsbahnen in einem Teile des Wurzelsystems keine schädlichen Wirkungen für irgendeinen Teil des oberirdischen Sprosses hat; denn jeder Teil des oberirdischen Sprosses steht in Verbindung mit jedem Teil des Wurzelsystems.

In den oberirdischen Sprossen ist der Zusammenhang zwischen den Leitbündeln nur ein lockerer. In jedem Knoten tritt nur eine Bündelverbindung auf, und diese ist unter normalen Verhältnissen nur in einer Richtung wirksam. Somit kann bei der Unterbrechung eines ganzen Achsenleitbündels in einem Internodium ein Ausgleich in der Wasserversorgung nur in einem Falle im nächst oberen Knoten stattfinden; für alle andern Leitbündel besteht solche Möglichkeit für einen ausreichenden Ausgleich entweder erst in einem späteren Knoten oder erst im Blattgrund des Blattes, zu dessen Blattspur das Leitbündel gehört.

Ein innerer Zusammenhang in den Tracheenteilen ist in den Internodien nicht vorhanden ausser in den untersten Internodien, wo er dem in der Wurzel gleich ist. In der Knoten dagegen ist der Zusammenhang sehr gross; es bestehen in den Knoten so viel Strangverbindungen und Strangstege, dass jede Tracheenplatte eines Tracheenteiles mit allen übrigen in Zusammenhang tritt; dabei überwiegen die physiologisch wirksameren Strangverbindungen stark über die weniger wirksamen Strangstege.

Im Blattgrund bestehen dann zwischen den Blattspursträngen Bündelverbindungen, deren physiologische Leistungsfähigkeit äusserst gross ist.

Im Blattstiel besitzt der Tracheenteil des grossen mittleren Leitbündels ausser Strangverbindungen noch Strangbrücken, aber beide nur in so geringer Zahl, dass sie nicht dazu ausreichen,

einen schnellen Ausgleich in der Wasserleitung zu ermöglichen.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Szabó, Z., A Dipsacaceák virágzatának fejlödéstani értelmezése. [Entwicklungsgeschichtliche Erklärung des Blütenstandes der Dipsacaceen]. (Szent István Akad. Értesitöje. Ber. S. Stephan Akad. Budapest. III. N⁰ 2. p. 119—126. Magyarisch, mit 2 Abbildungen. 1918.)

Verf. teilt in seiner vorläufigen Mitteilung die wichtigeren Ergebnisse seiner Untersuchungen mit. 1. Die Blattstellung der Grundrosetten, sowie die Verschiebungen der ursprünglich kreuzgegenständigen Laubblätter werden mechanisch erklärt, und die Schraubeltendenz nachgewiesen. 2. Die Verzweigung der Sprosse ist ein zusammengesetztes, in Monochasien auslaufendes *Dichasium*. 3. Etwas ausführlicher wird die „Blattstellung" des Blütenstandes („Köpfchen") besprochen. Zuerst werden die verschiedenen Stellungen und Divergenzen nach der Braun-Bravais-Schwendener-schen Methode beschrieben, welche alle auf 2 Typen (monospiralige und dispiralige) zurückgeführt werden können. Die dispiraligen Köpfchen behalten die gegenständige Blattstellung der Hüllblätter in aufeinander folgender Reihe: 2, 2, 4, 6, 10, 16 und die gew. 16. Blätter sind die Ausgangspunkte der f. 16 Kontaktparastichen. Die monospiraligen, gew. axialen Köpfchen beginnen mit verschobenen Hüllblättern der Divergenz 1/3, 2/5 der Hauptreihe. Die Blüten sind 13/21, 21/55 etc. geordnet. Die auffallendsten Kontakt-Parastichen sind z. B. bei Scabiosen f. 10 und f. 16., Cephalarien, Dipsacus: f. 13, 21, 34, 55 etc. 4. Der Gefässbündelverlauf des Receptaculums wird gründlich verfolgt und abgebildet, wonach festgestellt ist, dass die Gefässbündel in den auffallendsten Parastichen verlaufen (z. B. f. 16, f. 13). Die in den genannten Parastichen geordneten Blätter und Blüten (d. h. einblütige Köpfchen) werden durch die Gefässbündel sympodial verbunden. Die Abbildung jedes Gefässbündelstranges stellt den Grundriss eines Monochasiums dar. 5. Ueber die Entwickelung der einzelnen Blüten, bzw. einblütigen Partialinflorescenzen wird soviel mitgeteilt, dass jeder einzelne Höcker entsteht an der inneren Seite (Oberseite) der kathodischen Basisspitze des Tragblattes der vorangehenden Blüte. Aus jedem Höcker entsteht ein Tragblatt mit axialer Blüte. Serienschnitte jüngerer und älterer Blütenstände zeigen die sympodial-monochasiale Verkettung der Schuppen (Trag-)blätter und Blüten. Diese Monochasien liegen in den auffallendsten Parastichen (Genetische-Parastichen). 6. In teratologischen Fällen wird das Köpfchen durch Ecblastesis einem Polychasium ähnlich, es bilden sich sogar zusammengesetzte Köpfchen aus, die an die Blütenstände der *Rubiales-Umbelliflorae* atavistisch zurückschlagen. 7. Als Ergebnisse wird ausgesprochen, dass das Köpfchen der Dipsacaceen als eine Aggregation von 2, 3, 5, 8, 13...., bezw. 2, 4, 6, 10, 16.... Monochasien anzusehen ist, die miteinander am Grunde (Hüllblätter) dichasial verbunden sind. Die normale zentripetale Aufblühfolge der Blüten entspricht auch dieser Erklärung, da die Blüte I. jedes Monochasiums demzufolge am Grunde (Rande) des Blütenstandes liegt. Autorreferat.

Fitting, H., Die Pflanze als lebender Organismus. [Rede]. (Jena, G. Fischer. 1917. 44 pp. 8⁰. Preis M. 1,50.)

In der vorliegenden Rede hat Verf. ein anschauliches Bild der früheren und der jetzt herrschenden Vorstellungen von der Pflanze als lebenden Organismus entworfen. In der Zoologie ist schon früh die Auffassung des Organismus als eines Gebildes mit physiologischer Organisation massgebend geworden. Anders in der Botanik. Hier wurde erst seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Grundlage geschaffen für die exakte Begründung der Auffassung, dass die Pflanze zum mindesten in ernährungsphysiologischer Hinsicht eine gewisse Einheit sein müsse. Unter den Morphologen war dagegen schon seit dem Altertum die Meinung vertreten, dass die höhere Pflanze eigentlich überhaupt kein Individuum, sondern ein Familien- oder Gesellschaftsverband von Zweigen sei. Die Anatomen dachten ebenso. Ihnen wurde die Pflanze noch mehr als früher zur Vielheit und zwar auch in physiologischem Sinne gestempelt. Dies ist um so mehr verwunderlich, als schon in den bedeutenden biologischen Werken von Lamarck, Johannes Müller, Lotze und Spencer sehr treffende Ueberlegungen über das Wesen des Organismus als einer lebenden Einheit niedergelegt worden waren. Experimentell begründet und mit Nachdruck vertreten wurde letztere Ansicht aber erst auf botanischem Gebiete durch Johannes von Hanstein, Charles Darwin, Wilhelm Hofmeister, Johannes Müller, Hermann Vöchting, Karl von Goebel und Wilhelm Pfeffer. Nicht nur für die Ernährungsvorgänge, für die es schon früher gezeigt war, sondern auch für die Bewegungen und für die Entwicklungsprozesse des Körpers haben jene Forscher die Grundlage für die Forschung geschaffen. In dem Pfeffer'schen Handbuche der Pflanzenphysiologie, mit dem in jeder Hinsicht die moderne Zeit für die Pflanzenphysiologie beginnnt, wurde 1881 zum ersten Male die Pflanze in allen ihren Lebensverrichtungen als eine geschlossene Einheit behandelt. Es gibt jetzt für Zoologen und Botaniker nur eine Welt von Organismen und nur eine Physiologie mit wesentlich gleichen Problemen und Methoden.

Diese Auffassung ist durch die Untersuchungen der letzten Jahre noch fester begründet. Die Zellen und Zellgruppen arbeiten bei vielen Leistungen der Organe so völlig unselbständig und abhängig voneinander und vom Ganzen, wie wenn die Organe überhaupt nicht aus Einzelzellen, sondern vielmehr aus einer einheitlichen lebenden Masse bestünden. Worauf aber die geheimnisvollen engen Wechselbeziehungen zwischen den Teilen beruhen, welches ihre Mechanik ist, wodurch und auf welchen Bahnen sie im Pflanzenkörper vermittelt werden, das sind Fragen, mit denen sich die Pflanzenphysiologie jetzt sehr viel beschäftigt. Ernährungseinflüsse, funktionelle Reize, rein mechanische Wirkungen eines Teiles auf andere, Aenderungen der Wasserversorgung oder Wasserdurchströmung der Teile mögen oft die Wechselbeziehungen bedingen, sie selbst dürften aber, wie beim Tier, Reizverkettungen sein.

Für die nächsten Zeiten erwächst der Physiologie die Aufgabe, gerade die Gruppe von Bedingungen zu ermitteln, die eine Zelle an irgendeiner Stelle des Organismenkörpers zu ihrer normalen Leistung veranlasst. H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Heinricher, E., Zur Physiologie der schmarotzenden *Rhi-*

nantheen, besonders der halbparasitischen. (Die Naturw. V. p. 113—119. 1917.)

In einer grossen Reihe von Abhandlungen, die in den Jahren 1892—1910 erschienen sind, hat Verf. seine Untersuchungen über den Parasitismus der *Rhinanthaceen* niedergelegt. In der vorliegenden Arbeit hat er die bemerkenswertesten Ergebnisse dieser Untersuchungen zu einem klaren Bilde zusammengefasst. Keine Parisitengruppe ist bisher bekannt geworden, die eine Reihe von Abstufungen im Parasitismus ausgeprägter zeigt als die *Rhinantheen*. Diese Familie vermag daher einen vortrefflichen Einbilck in die Lebensbedürfnisse und den Werdegang des Parasitismus zu gewähren.

Rein parasitisch leben *Lathraea Squamaria* und *L. Clandestina,* deren systematische Stellung lange verkannt wurde. Erst Verf. hat künstliche Aufzucht der *Lathraea* bewirkt, deren Keimung nur unter dem Einflusse eines chemischen, von dem lebenden Gewebe der Nährwurzel ausgehenden Reizes erfolgt. An die *Lathraea* schliesst sich *Tozzia* als einzige grüne *Rhinanthacee* an, die hypogäische Keimblätter hat. Ihre erste Entwicklung macht sie also unter der Erde als chlorophyllfreier Ganzschmarotzer durch. Es folgen *Melampyrum pratense* und *M. silvaticum.* Diese beiden Pflanzen verlangen, besonders in den Jugendstadien, nahrungsreichere, in den Wurzeln reichlich Speicherstoffe führende Nährpflanzen, die jedoch keine *Mykorrhizen* zu haben brauchen. Diese beiden *Melampyra* sind noch nicht als reine Nährsalzparasiten zu betrachten. Den Entwicklungsgang einer Reihe von reinen Nährsalzparasiten oder Halbschmarotzern unter den *Rhinantheen* hat Verf. ebenfalls vollkommen klargelegt. Sie bedürfen in ihrer Keimung eines Anreizes durch lebendes Gewebe nicht. Die Bildung der Haustorien erfolgt aber nur durch einen chemischen Reiz, die von der Nährwurzel ausgeht, nicht durch Berührungsreize. Zwei Arten können auch ganz ohne Parasitismus leben. Es sind dies *Euphrasia minima* und *Odontites verna.* Diese beiden Pflanzen besitzen noch die Fähigkeit, Wurzelhaare zu entwickeln. Das ist, wie Verf. fand, der springende Punkt für die Erklärung der Eigenart des Parasitismus der grünen Schmarotzer. Diese besitzen noch ein reichverzweigtes, gut entwickeltes Wurzelsystem, das auf den ersten Blick von einer Rückbildung nichts erkennen lässt. Doch fehlen ihnen die Wurzelhaare. Den Ersatz der Wurzelhaarfunktionen haben nun die Saugorgane übernommen. Der Schwerpunkt des Parasitismus der grünen Halbschmarotzer liegt darin, dass das Wasser und die Nährsalze durch Einbruch in die Wurzeln der Wirtspflanzen gewonnen werden. Die Wirtspflanzen können noch vollkommen beliebig gewählt werden.

Allen Halbschmarotzern ist gemeinsam, dass sie ein grosses Lichtbedürfnis und das Verlangen nach reichlicher Transpiration verraten. Verf. hat den Nachweis bringen können, dass sie bezüglich der CO_2-Assimilation vollkommen autotroph sind. Die Wasserabgabe übertrifft mehrfach die aller darauf untersuchten Autotrophen. Bei unterbundener Transpiration besorgen die bei den *Rhinantheen* sehr funktionsmässig ausgestalteten Wasserdrüsen, die sogenannten Schilddrüsen, die Wasserabgabe durch Guttation.

Abstufungen im Parasitismus finden sich meist innerhalb jeder Gattung.

Es mag noch erwähnt werden, dass auch der Grad der Diffe-

renzierung, die der Embryo im Samen aufweist, im allgemeinen parallel mit dem Grad des Parasitismus geht.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Meyer, A., Eiweissstoffwechsel und Vergilben der Laubblätter von *Tropaeolum majus*. (Flora. N. F. XI. p. 85—127. 17 A. 1918.)

Die Blätter der genannten Pflanzen werden um so früher gelb je älter sie sind, wobei alle Blätter dieselbe Skala von Färbungen durchlaufen. Der dunkelgrüune Zustand dauert (von der erreichten vollen Grösse an) etwa 25 Tage, der grüne 6, der halbgrüne 12 und der gelbe Zustand 3 Tage.

Hand in Hand mit dieser Verfärbung von dunkelgrün zu gelb geht eine allmähliche Abnahme der Intensität der Xanthoproteinreaktion, und zwar gleich viel ob das Blatt belichtet oder verdunkelt war. Man kann also aus der Färbung des Blattes einen ungefähren Schluss ziehen auf den Eiweissgehalt. Der Grund für diese Erscheinung ist das mit der Abnahme des in den Chloroplasten vorkommenden ergastischen Eiweisses das ergastische Chlorophyll der Chloroplasten mehr und mehr verschwindet.

Die mikroskopische Untersuchung lehrte dass die Chloroplasten dunkelgrüner Blätter bedeutend grösser sind als die von hellgrünen oder gelben. Die Durchmesser der Choroplasten der Palisadenzellen der verschieden gefärbte Blätter verhalten sich (von dunkelgrün bis gelb) wie 126 : 100 : 86 : 72 : 52, die Volumina dementsprechend wie 200 : 100 : 64 : 38 : 14. Die Kerne nehmen dagegen an Grösse nur wenig ab, sind also an der Aenderung der Gelbfärbung (bei der Xanthoproteinreaktion) nur wenig beteiligt. Ebenso spielt eine Aenderung des Eiweissgehalts des Cytoplasmas hier keine Rolle.

Aehnliche Vorgänge werden beobachtet bei Verdunkelung der Blätter. Mit der Länge der Verdunkelung fällt die Xanthoproteinreaktion immer heller aus. Grosse Schwächung der Chloroplasten bewirkt vielleicht zuerst eine zu geringe Produktion von Kohlehydraten am Tage und dadurch eine stärkere Lösung des ergastischen Eiweisses der Chromatophoren während der Nacht, die nicht durch die am Tage stattfindende Synthese von Eiweiss ausgeglichen werden kann, wenn die Chloroplasten zu klein geworden sind. Bei guten Assimilationsverhältnissen können die nicht zu stark gealterten Chloroplasten wieder Eiweiss speichern und langsam ihren normalen Chlorophyllgehalt wieder herstellen.

Von weiteren Einflüssen äusserer Faktoren auf die Verfärbung der Blätter ist besonders die Wirkung wachsender Pflanzenteile bemerkenswert.

Sowohl verdunkelte wie unverdunkelte Blatthälften werden langsamer gelb wenn sie an einer Pflanze sitzen, deren wachsende Spitzen entfernt ist, als dann wenn sie von einer Pflanze getragen werden, deren Spitze erhalten ist. Augenscheinlich wirkt die wachsende Spitze des Sprosses auf die Lösung des Eiweisses der Chloroplasten anregend.

Sodann kommt der Verf. auf das Verschwinden des Chlorophylls aus dem herbstlichen Laub zu sprechen. Das Grünbleiben der Chloroplasten über durchschnittenen Nerven (von Stahl beobachtet) erklärt sich der Verf. so, dass Chlorophyll in dem Mass zersetzt wird als ergastisches Eiweiss aus den Chloroplasten auswandert; bei Unterbrechung der Leitungsbahnen, welche die Spaltungsprodukte des Eiweisses abführen, verzögert sich dessen Ver-

schwinden aus den Chloroplasten und damit die Zersetzung des Chlorophylls. Neger.

Killian, K., Ueber die Unterschiede der *Monilia cinerea* an Süss- und Sauerkirschen. (Jahresber. Ver. Angew. Botanik. XV. p. 158—160. 2 Fig. 1917.)

Monilia cinerea tritt sowohl an Süss- wie an Sauerkirschen auf, bei ersterer nur die Früchte bewohnend, bei letzterer auch Zweige und Blätter zum Absterben bringend. Man wird also die Frage zu entscheiden haben: gibt es eine nur an Früchten, andererseits auch an Zweige und Blättern schmarotzende *Monilia* oder haben wir es mit einer Spezialisirung des Parasiten nach den Nährpflanzen zu tun. Kulturen die der Verf. auf Bohnenagar anlegte, zeigen deutliche Verschiedenheiten des Wachstums (Süsskirschmonilia starkes Luftmyzel, schwaches Substratmyzel, Sauerkirschmonilia umgekehrt). Man wird also nicht zwischen einer Frucht- und Zweigmonilia, sondern einer Süss- bezw. Sauerkirschen-Monilia zu unterscheiden haben. Neger.

Crabill, C. H., Note on apple root-rot in Virginia. (Phytopathology. VI. p. 159—161. 1 Fig. 1916.)

In Virginien ist die Wurzelfäule des Apfelbaumes stark verbreitet, namentlich werden die 10—15-jährigen Bäume von der Krankheit befallen, der Verlauf der Krankheit ist ein rapider. Das erste Zeichen derselben ist ein Stillstand der Entwicklung, teilweises Befallen der Blätter, Vertrocknen der Blattspitzen. Das Wurzelsystem ist von unten nach oben her vom Myzel an durchwuchert, die Wurzeln sind rissig und spröde. Die Studien ergaben: Die Wurzelfäule kommt auf jungfräulichem Boden eher vor, namentlich wenn dem Boden holzige, sich zersetzende Pflanzenüberreste (Holz, Baumstümpfe) beigemengt sind. Sie tritt in allen Höhenlagen und auf verschiedenstem Boden auf. In Obstgarten sterben mehrere in einer Gruppe zusammenstehende Bäume fast gleichzeitig ab, was für die Schnelligkeit des Ausbreitens der Krankheit spricht. In abfallender Reihe sind empfänglich für die Krankheit: York Imperial, Stayman Winesap, Ben Davis, Yellow Newton, Arkansas. — Das infizierte Material ergab in der Kultur stets *Trichoderma Koeningi* Oudem. Die Kulturen zeigten: In 15 Stunden wächst das Myzel um 1 cm! Jeder Nährboden ist erwünscht, wenn er nur nicht viel Alkalien besitzt. 0,1$^0/_0$ $CuSO_4$ dem Agar beigesetzt fördert die Sporenbildung. Humusreicher und gutgedüngter Boden begünstigt die Myzelentwicklung und die der Sporen. Die Hyphen findet man im Xylem überall, sie greifen die Zellwände an, sie leben gut auf abgestorbenen Pflanzenresten. Der Wind verbreitet die Sporen sehr leicht. Daher ist der Pilz ein gefährlicher Schädling, aber eine Bekämpfung ist nicht gelungen. Matouschek (Wien).

Doolittle, S. P., A new infectious mosaic disease of cucumber. (Phytopathology. VI. p. 145—147. 1916.)

Auf den Versuchsfeldern der Station Hamilton (Michigan) trat 1914—15 eine neue Mosaikkrankheit der Gurke (*Cucumis sativus*) auf: gelbweissliche Flecken auf den Blättern, später ein Mosaik von dunkel- und hellgrünen Stellen auf diesen. Später welken die Blätter und fallen ab. An den befallenen Schösslingen zeigen die unvoll-

kommenen Knospen ein geschecktes Blattwerk; es entwickeln sich wenig Blüten und sehr wenige Früchte. Die Krankheit ist hoch virulent. Stets positiven Erfolg gab die Impfung gesunder Gurken mit infiziertem Materiale; nach 18—20 Tage kam die Krankheit zum Vorschein. Berührte man eine Wundstelle eines gesunden Blattes mit dem Blattstiel eines kranken Blattes, so gelang die künstliche Ansteckung auch. Der aus den Organen eines an Mosaikkrankheit erkrankten Kürbisses (*Cucurbita pepo*) gewonnene Saft ruft bei einer gesunden Gurke auch die Krankheit hervor. Der Auszug von kranken Pflanzenorganen behält seine Virulenz auch dann, wenn er durch ein Berkefeld-Filter filtriert wurde. *Aphis gossypii* Glov. („melon aphid") und vielleicht auch andere Arten verbreiten die Krankheit, deren Erreger man nicht kennt.

Matouschek (Wien).

Klebahn, H., *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. und seine Uebertragung von Kiefer zu Kiefer. (Flora. [Stahl-Festschrift]. N. F. XI. u. XII. p. 194—207. 1918.)

Der Verf. gibt zunächst einen Ueberblick über alle von ihm selbst und anderen Forschern angestellten Versuche den Wirtwechsel des *Peridermium Pini* zu ergründen und berichtet kurz über die von Haack mitgeteilten Beobachtungen aus welchen man mit einiger Sicherheit schliessen konnte, dass der Pilz auch ohne Zwischenwirt auskommt und das rindenbewohnende *Aecidium* sofort wieder Kiefer infizieren könne. Er selbst stellte die Versuche in der Weise an, dass er Samen von kienzopfkranken Kiefern aussaete und die daraus hervorgegangene Pflanzen infizierte, in der Annahme, dass wenn wirklich — wie Haack meinte — eine besondere Empfänglichkeit notwendig ist, diese am meisten bei Pflanzen bestehe, die von erwiesenermassen anfälligen Eltern stammen.

Die Versuche des Verf. lassen es höchst wahrscheinlich erscheinen dass die an den jungen Kiefern erzielten Peridermiuminfektionen auf die statt gefundene Impfung zurückzuführen sind und nicht etwa auf Fremdinfektion und somit die Behauptung von Haack zu recht besteht.

Die hauptsächlichste Eingangspforte der Pilze sind anscheinend die jüngste Jahrestriebe. Diese enthalten schon frühzeitig ein sehr kräftiges interzellulares Myzel. Neger.

Schaffnit, E. und G. Voss. Versuche zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses im Jahre 1917. (Zschr. f. Pflanzenkrankh. XXVIII. p. 111—114. 1918.)

1. Desinfektion des Bodens im Juli — d. h. in der Zeit in welcher die Schwärmsporen des Krebspilzes vorhanden sind — mit verschiedenen Chemikalien (Kainit, Kalkstickstoff, Schwefel, Uspulun, Formaldehyd u. A.) hatte ebenso wenig Erfolg wie Behandlung des Bodens mit diesen Mitteln im März.

2. Die zweite Versuchsreihe hatte den Zweck zu ermitteln welche Sorten anfällig sind, welche mehr oder weniger immun. Eine Reihe von Sorten erwiesen sich während einer diesjährigen Prüfung als widerstandsfähig (z. B. Koralle, Lech, Ada, Ideal, Jubel, Blaue Rhein, Agrarie, Concordia, Erika, Roland u. A.).

3. Ein weiterer Versuch ergab dass die Dauersporen der *Chry-*

sophlyctis ihre Lebensfähigkeit im Boden mindestens 9. Jahre behalten. Neger.

Stewart, V. B. and **M. D. Leonard.** Further studies in the role of insects in the dissemination of fire blight bacteria. (Phytopathology. VI. p. 152—158. 1916.)

Saugende Insekten können sich wohl leicht mit dem *Bacillus amylovorus* (Burr.) Trev. von kranken Bäumen aus infizieren. Junge Birn- und Apfelbäume hat man mit feinen Drahtkäfigen eingeschlossen; auf die Pflanzen kamen pro Käfig 2—3 Agar-Agar-Kulturen des *Bacillus.* In jeden Käfig brachte man einige Exemplare folgender Insekten: *Pollenia rudis* Fabr., *Empoasca malli* Le Baron, *Psylla pyricola* Fstr., *Plagiognathus politus* Uhl. und *Sapromyza bispina* Loew. Die Uebertragung der Krankheit erfolgte aber nicht, ein Zeichen, dass diese Insekten nicht so tiefe Wunden schlagen können, dass das Eindringen des *Bacillus* stattfinden könnte. Es ist eher denkbar, dass durch die Wundstellen folgender Insekten die Bazillen in die Pflanzenorgane eindringen können: *Lygus invitus* Say, *Heterocordilus malinus* Rtr., *Lygidea mendax* Rtr.

Matouschek (Wien).

Voges, E., Zur Richtigstellung. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 420—422. 1918.)

Verf. hatte in einer früheren Arbeit eine Haferkrankheit beschrieben. Er hatte an den erkrankten Pflanzen *Nematoden* und ein *Fusarium* gefunden und den Pilz, *Fusarium didymum,* für den Erreger der Krankheit gehalten. Er bestreitet in dem vorliegenden Aufsatz die von dem Ref. ausgesprochene Vermutung, dass es sich um die bekannte, durch Rübennematoden hervorgerufene Haferkrankheit gehandelt habe. Riehm (Berlin-Dahlem).

Weiss, J. E., Einfluss der Witterungsverhältnisse auf das Auftreten von Pflanzenkrankheiten und tierischen Schädlingen 1916 und 1917. (Zschr. Pflanzenk. XXVIII. p. 116—142 und 201—210. 1918.)

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Beobachtungen über das Auftreten parasitischer Pilze folgendermassen zusammen: „Nässe begünstigt, Trockenheit hemmt das Auftreten nachfolgender Pflanzenkrankheiten: *Phytophthora infestans, Plasmopara viticola, Peronospora viciae, P. nivea, P. Schleideni, Bremia lactucae, Cystopus candidus, C. Tragopogonis, Ustilago, Uromyces betae, Puccinia porri, P. graminis, P. coronifera, Phragmidium subcorticium, Ph. violaceum, Cronartium paeoniae, Melampsora salicina, Sphaerotheca pannosa, Erysiphe polygoni, Phyllactinia corylea, Uncinula necator, Microsphaera alni, Entomosporium maculatum, Marssonina juglandis, Clasterosporium carpophilum, Fusicladium dendriticum, F. pirinum, Gloeosporium ribis, G. lindemuthianum, G. nervisequum, Actinonema rosae, Phyllosticta fragariicola, Ph. rosae, Ascochyta pisi, Septoria piricola, S. apii, Epichloe typhina, Claviceps purpurea, Rhytisma acerinum, Ceratophorum setosum*".

Nach Ansicht des Verf.'s sind *Plasmodiophora brassicae, Tilletia tritici* und die „eigentlichen Flugbrandpilze" in ihrem Auftreten von der Bodennässe abhängig. Trockenheit begünstigte das Auftreten von *Tetranychus telarius.* „Ohne Einfluss auf das Auftreten waren

die Witterungsverhältnisse bei: *Eriocampoides limacina, Typhlocyba rosae, Tetraneura ulmi, Eriophyes similis.*"

Riehm (Berlin-Dahlem).

Diels, L., Ueber die Gattung *Himantandra,* ihre Verbreitung und ihre systematische Stellung. (Botan. Jahrb. LV. p. 126—134. 1 Textfig. 1917.)

Himantandraceae Diels fam. nov. steht den *Magnoliaceen* am nächsten, unterscheidet sich aber von allen bisher bekannten durch den Mangel der Blütenhülle und durch die Schildhaare, ausserdem von den *Drimyteae* durch den Besitz von Gefässen, von *Illicium* durch die extrorsen Antheren und die Frucht, von den *Magnolieae* durch den Mangel der Nebenblätter, von den *Schizandreae* durch den Baumwuchs und die Zwitterblüten. Hieher gehört die Gattung *Himantandra* F. v. Müller mit den beiden Arten *H. Belgraveana* (F. v. M.) Diels 1912 und *H. baccata* (Bail.) Diels. Die Diagnose der Gattung konnte auf Grund des reichlichen Herbarmaterials, von C. Ledermann aus Deutsch-Neuguinea mitgebracht, bedeutend erweitert werden. *H. Belgraveana* ist ein Baum des Regenwaldes, von 40—2000 m vorkommend, besonders den moosreichen Nebelwald um 1500 m liebend. Der Gattung *Galbulimima* Bailey 1894 (siehe die 2. Art) wird die Priorität abgesprochen. F. v. Müller hat 1887 seine Pflanze (die 1. Art) wohl unter *Eupomatia* beschrieben, aber er meint, sie könnte auch den Typus einer Gattung, *Himantandra,* vorstellen. Das Verbreitungsgebiet der Gattung ist N.W.-Australien, Papuasien, Molukkeninseln, hier überall endemisch. Die Unterschiede der Gattungen *Eupomatia* und *Himantandra* liegen in folgendem: Ausbildung der Achse und der davon abhängigen Fruchtbau, Verhalten des Nährgewebes, der Trichome und der Sekretbehälter. *Himantandra* mit seiner perianthlosen, aber mit „inneren Staminodien" versehenen Blüte hat in der generativen Sphäre ihr eigenes Gepräge; sie stellt den Typus einer eigenen Familie dar und gehört mit den eingangs genannten 4 Familien einem besonderen Aste der *Anonales* an. Matouschek (Wien).

Krause, E. H. L., Die Korb- und Röhrenblütler (*Syngenesistae* und *Tubatae*) Elsass-Lothringens. (Beih. bot. Zentralbl. 2. XXXV. p. 1—221. 1917.)

Aufgenommen sind in das Verzeichnis alle wilden Arten und alle, die in irgend einer Weise verwildert gefunden wurden, ferner jene Gartenpflanzen, die Bock, Holandre und Kirschlager für nennenswert gehalten hatten und jene, die dem Verf. durch Häufigkeit oder sonstige Eigenheiten aufgefallen sind. Verf. will zeigen, was im Gebiete wächst und nicht wächst. Die Art der Ausführung ist durch ein Beispiel hier ersichtlich gemacht: *Aikinia hederacea* Salisb. mit der Synonymik, in älteren einschlägigen Florenwerken „*Rapunculus hederaceus*" genannt. Seit Beginn des 19. Jahrh. aus Frankreich bekannt, seit Beginn des 19. aus der Rheinpfalz. Vor wenigen Jahren erst auf einem längst abgesuchten Gelände für das Land entdeckt; neuerdings gegen S. O. vorgerückt. In Oldenburg schon um die Mitte des 18. Jahrhunderts gefunden. Einziger Fundort im Gebiete: Wiesen bei Altenstadt (Weissenburg) zwischen Torfmoos. Stets greift Verf. auf die ältesten Florenwerke, die über

das Land handeln, zurück. Unter **Syngenesistae** versteht Verf. die *Campanulineae* in Engler-Prantl, Naturl. Pflanzenf. Nachtr. II—IV. p. 357 [1897] mit dem wesentlichsten Merkmale: Vereinigung der Fruchtblattspitzen zu einem Griffel, der sich zwischen den vorreifen Staubbeuteln durchschiebt, sich dabei mit Blütenstaub belädt und erst darnach an der Spitze die Narben entfaltet; auf Kreuzbefruchtung durch Tiere angewiesen, selten zweihäusig und windblütig. Die Hauptmasse der Sippe bilden die Kompositen; am wenigsten spezialisiert erscheinen die *Campanulaceen*. Die Zungenblütler darf man von den Röhrenblütlern nicht ableiten. In einem phylogenetischen System können die *Compositae* keine Einheit bilden. Die *Syngenesistae* kann man neben die Myrtifloren oder hinter die Rosifloren stellen, von beiden unterscheiden sie sich durch den einfachen Staubblattkreis (Haplostemonie); man kann sie auch neben die Umbellifloren und Rubialen stellen, die auch haplostemon sind, aber in der Entwicklung des Andröceums und der Griffel einen anderen Weg genommen. Im Gebiete fehlen unter den *Syngenesistae* Vertreter der *Guddeniaceae, Stylidiaceae, Calyceraceae* und die labiatifloren *Compositae*. *Serratula* und *Centaurea* sind auf *Saussurea* zurückzuführen. *Carduus* ist nach Verf. durch den am Grunde zusammenhängenden abfälligen Pappus gekennzeichnet; eine analoge Bildung findet sich aber auch bei der Sippe *Iurinea*. *Cirsium arvense* ist vielfach der *Serratula tinctoria* recht ähnlich. Die eigentlichen *Carduus*-Arten und fast mehr noch *Onopordon* haben weitgehende Aehnlichkeiten mit *Lappa*. Von den *Heliantheae* (im Gebiete 43 Arten) war vor dem Jahre 1840 kaum ½ Dutzend hier vorhanden, die meisten waren damals noch recht neu. Im systematischen Teile viele Bemerkungen über die Beziehungen der einzelnen Arten bei älteren Floristen und Botanikern, über die frühere und jetzige Verbreitung im Gebiete und dessen Nachbarschaft, über adventive Pflanzen, über Abänderungen, über biologische Notizen. Mittelformen von *Carduus lanceolatus* × *nemoralis* sind auffällig durch vielblumige Triebe, teils verlängert ährenartig, teils mit klumpig gehäuften Blumen auf fasziiertem Stengel. Die Variationsbreite der Arten in dieser Sippe ist noch nicht festgestellt. Dies gilt auch für die zweite Sippe: die **Tubatae**. Sie decken sich mit den Kerner'schen *Tubiflorae* oder mit den *Tetracycliae* mit unterständigen Blüten bei Warming 1890. Der Verf. scheidet, also die *Pittosporeen* und *Callitriche* samt den *Oleaceae* aus. Die „einblättrige", mit den Staubfäden „verwachsene" Krone, das Korollandrium, ist eine spezielle und vermutlich junge Bildung. Unverkennbar besteht die typische Tubaten-Blüte aus je 5 Kelch-, Kron- und Staubblättern in normaler Alternanz; das *Gynaezium* ist in der Regel minderzählig. Ein Beispiel der Darstellung: *Phelipaea ramosa* Rchb.: Seit Anfang des 17. Jahrh. auf *Cannabis*-Feldern gemein, aber nie von wilder *Cannabis* gemeldet; seit dem 18. Jahrhundert allgemein auf Tabaksfeldern. Von Gmelin auch auf Mais gemeldet. Alle diese Formen sind einjährig; eine überwinterte Pflanze fand Verf. einzeln am Strassburger Hafen auf *Melilotus*, sie blühte hellblau, hat die kurze dichte Infloreszenz wie *Muteli* Rchbh. t. 150, aber nicht deren grosse Blumen. Wächst jetzt im Gebiete auf Feldern von *Nicotiana* und *Cannabis*, selten einzeln anderweitig. Matouschek (Wien).

Schiller, Z., A magyar viziboglárkák rendszertani tego-

zódása. [Systematische Gliederung der ungarischen *Batrachien*]. (Botan. közlem. XVII. 1/3. p. 35—43. Budapest 1918. Mit deutschem Resumé.)

Man darf die *Batrachien* nicht auf Grund der Anwesenheit oder des Fehlens von Schwimmblättern einteilen, wie es Linné und Koch getan haben. *Ranunculus Petiveri* ist z. B. eine ganz willkürliche, künstliche Art. Verf. löst die Pflanze los von ihrem Aufenthaltsmedium und betrachtet nur die der individuellen und spezifischen Erhaltung dienenden Organe. Heute gibt es Gruppen von *Batrachien*, die sich mehr vegetativ als geschlechtlich vermehren, und Gruppen, die sich mehr auf geschlechtlichem Wege fortpflanzen. Zwischen beiden Gruppen gibt es Uebergänge, zu denen die meisten der jetzt lebenden Vertreter gehören (3. Gruppe). Diese 3 Gruppen repräsentieren drei Stufen auf der Anpassungsleiter der jetzigen *Batrachien*. Auf der obersten Stufe stehen jene, deren Fortpflanzung zumeist geschlechtlich in der Luft erfolgt: **Batrachia aërophila.** Blütenachse über den Wasserspiegel weit hinausragend, Blattspreiten horizontal auf dem Wasserspiegel, Blätter nierenförmig, infolge der Lappung schmiegsamer, unten kahl oder behaart, oben mit Wachsüberzug (die Haare nehmen Nahrung direkt aus dem Wasser), Blütenstiele sitzen nur in den Achseln der Schwimmblätter, Blüten sind Schauapparate für Insekten, Pollen in Menge. Sie halten sich in nicht stark bewegten Wasser auf. Typus: *Ranunculus peltatus* Schrk. mit den Formen *R. penicillatus* Hier., *R. truncatus* Koch, *R. radiatus*, *R. rhizophyllus* Bst., die Formen mit kurzen, rigiden, längeren und schlaffen Segmenten der Wasserblätter und die terrestren Formen *R. confusus* Godr. und *R. Baudotii* Godr. bilden den Uebergang zu der folgenden Gruppe, denn die Blumenblätter decken einander nicht, die Staubgefässe kurz mit wenig Pollen, reichere Belaubung mit Wasserblättern. — Auf der zweiten Stufe stehen die **Batrachia amphibia.** Infloreszenzachse im Wasser flutend; gelingt es dem Stengel, diese Achse über den Wasserspiegel zu bringen, so treten Uebergangs- und Schwimmblätter auf; erstere zeigen verschiedene Grade der Zerschlitztheit. Blütenstiele nicht nur aus den Achsen der Schwimmblätter entspringend, letztere sind also keine folia necessaria sondern f. accessoria. Petalen schwach ausgebildet, nicht mit den Rändern sich deckend. Staubgefässe weniger zahlreich, seitwärts abstehend, daher die autogame Befruchtung erschwert. Typus: *R. circinnatus* Sibth. und *R. semiradiatus* (n. sp.?) des Balatonsees [auch die oberen und obersten Blätter gestielt, deren Segmente aber halbkreisförmig], *R. carinatus* Schur. und dessen Formen mit Uebergangs- und Schwimmblättern [*R. Langei* F. Sz.] und *R. fluitans* Lam. (stark sich vegetativ vermehrend und bei uns sehr selten keimfähige Früchte entwickelnd). *R. trichophyllus* Ch. bildet den Uebergang zur nächsten Stufe; seine Form mit Uebergangs- und Schwimmblättern ist *R. radians* Rev. und dann gibt es auch eine terrestre Form. — Die unterste Stufe bilden die **Batrachia vegetativa**: viel mehr auf vegetativem Wege sich vermehrend als die anderen zwei Gruppen. Blütenachse von jenem ganzen Teile des Stengels gebildet, der dicht unter dem Wasserspiegel flutet, sodass die an diesen Stengelteile spriessenden Blütenstiele aus dem Wasser ragen. Blüten klein, oft kleistogame Bestäubung. Aus Ungarn gehören hieher: *R. paucistamineus* Tsch., die Form mit Schwimm- oder Uebergangsblättern (*R. Godroni* Gren.), die Form mit auch in der Jugend kahlen Früchten (*R. Drouetii* F. Schz.), die Form mit

fast zylindrischem Fruchtboden und vielen kleinen Früchten (*R. Rionii* Lagg.) sowie die terrestren Formen aller dieser Varietäten. Andere Formen müssen auf ihre Konstanz erst geprüft werden. — Rein vegetative Vermehrung tritt heute bei den heimischen *Batrachien* nicht auf. Verf. unterscheidet also drei Formenkreise, die er benennt: *Ranunculus* (*Batr.*) *aërophilus, amphibius, vegetativus.*

Matouschek (Wien).

Schwarz, F., Der Fettgehalt des Herbstlaubes. (Zschr. Forst- u. Jagdw. L. p. 1—32. 1918.)

Der Verf. knüpft an an die Feststellung von Kronberg (in der Ill. landw. Zeitung 1916) dass das Herbstlaub sehr fettreich sei und daher als „Fettlaubfutter" zur Verfütterung an Tiere empfohlen werden könne.

Allerdings muss auffallen, dass gegenüber dem gewichtsanalytisch festgestellten ziemlich hohen Fettgehalt (Buche im November 5,9% des Trockengewichts) mikrochemisch Fett kaum nachzuweisen ist (Reaktion mit Sudan III). Der Verf. suchte daher zunächst die Menge des Rohfettes zu ermitteln. Nach den von Prof. Albert ausgeführten Analysen ist die Menge der durch Aether aus den Blättern extrahirten Stoffe im toten Herbstlaub nicht geringer, als in den lebenden Blättern im Sommer. Zum Teil aber findet sich eine beträchtliche Erhöhung des Rohfettgehalts, welche bei der Pappel auf der Tätigkeit von Pilzen beruht, bei der Buche aber ohne Mitwirkung von Pilzen eintritt. Der Aetherextrakt ist sicher ein Gemisch und besteht aus einer fettwachsartigen Substanz — vom Verf. als Blattfett bezeichnet — und einer harzartigen (Blattharz).

Die Fettsubstanz repräsentiert die nicht ausgewanderten Reste von Fetten oder Pilzfett, während das Harz wohl hauptsächlich ein Umwandlungsprodukt der Farbstoffe der Chlorophyllkörner darstellt. Beide Substanzen können in variabler Menge vorhanden sein.

Was nun die Eigenschaften der Blattzellen betrifft so handelt es sich um einen Körper von hochliegenden Schmelzpunkt (63—65°), der wohl dem Tripalmitin nahesteht. Dem Fett sind höhere freie Fettsäuren (Stearinsäure und Palmitinsäure) beigemengt. Das Blattharz scheint aus Stoffen wie Phytosterin, Carotin u. dergl. hervorgegangen zu sein; seine chemische Zusammensetzung ist nicht näher bekannt. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Blätter wurde auch klar, warum der Nachweis des Fettes mit den üblichen Micro-Reagenzien nicht möglich ist. Das Fett ist fest und fein zerteilt und entzieht sich so dem Nachweis. Im Gegensatz zum Blattfett ist allerdings das Pilzfett (*Melampsora tremulae*) gut tingirbar, obwohl auch hier festes Fett vorliegt. Es muss — um die Sache von der physiologischen Seite zu beleuchten — auffallen dass das Fett im Herbst nicht in die Sprossaxen zurückwandert, sondern mit den abfallenden Blättern verloren geht. Offenbar ist die chemische Natur des Blattfettes eine derartige dass die Rückwanderung — wegen notwendiger umständlicher Umsetzungen — auf Schwierigkeiten stosst.

Bezüglich der Verwertung des Blattfettes als Futterstoff endlich ist zu bemerken, dass das Fett entsprechend seinem hohen Schmelzpunkt nur sehr mangelhaft verdaulich sein wird (z. B. Wallrat, 53° C, nur zu 15% verdaulich). In der Tat haben Fütterungsversuche mit Herbstlaub nur einen geringen Futterwert ergeben. Gegen die technische Gewinnung des Fettes durch Extraktion

spricht besonders das grosse Volumen des Rohmaterials. Für 1 kg Rohfett sind nötig 25 kg Blätter (Trockengewicht unverpilzt). Etwas besser stellen sich die Zahlen bei verpilzten Blättern (13,7 kg für 1 kg Rohfett). Neger.

Schultze, E., Holzverbrauch und Holzausfuhr der Vereinigten Staaten. (Zeitschr. Forst- u. Jagdw. L. p. 145—163 u. 193—198. 1918.)

Die Abhandlung beschäftigt sich mit den Ursachen des in den Vereinigten Staaten immer mehr zu Tage tretenden Mangels an Nutzholz und der Notwendigkeit zu Aufforstungen im grossen Massstab zu schreiten. Jedenfalls ist der Höhepunkt der Holzerzeugung im Jahr 1909 überschritten worden, eine Steigerung ist nur möglich durch schwersten Raubbau. Der Inhalt der Abhandlung ist vorwiegend handelspolitisch. Von allgemeinem Interesse ist vielleicht die Angabe welche Hölzer am meisten begehrt werden; es sind dies: *Pinus ponderosa, Pseudotsuga Douglasii, Pinus strobus,* Edelkastanie, Eiche, *Tsuga canadensis* etc. Neger.

Wiesner, J. v., Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. Versuch einer technischen Rohstofflehre des Pflanzenreichs, herausgegeben unter Mitwirkung von Fachleuten. 3. umgearb. und erweiterte Aufl. Nach dem Tode Wiesners fortgesetzt von T. F. Hanausek und J. Moeller. 2. Bnd. (875 pp. 169 Texb. W. Engelmann. Leipzig 1918.)

Von dem nach Wiesners Tode durch den inzwischen gleichfalls verstorbenen Hanausek in Verbindung mit J. Moeller fortgesetzten Werke liegt hier der 2. Band der 3. Auflage vor, der dem 1. Bande nach ungefähr 5 jähriger Pause folgt; das Erscheinen des 3. wird in baldige Aussicht gestellt. In ihm sind die Stärkearten von Wiesner und Zeisel (von letzterem die Chemie) auf rund 100 Seiten bearbeitet, es folgen die kleineren Kapitel über Algen (13 pp) und Flechten (20 pp) von Krasser, über Gallen (30 pp) von Figdor. Die Pilze stammen von v. Höhnel (100 pp). Den Hauptteil des Bandes machen die Hölzer aus (550 pp), er ist durch Wilhelm bearbeitet, die Chemie auch hier durch Zeisel. Im einzelnen sind Anordnung und Behandlung die gleichen geblieben wie in den früheren Auflagen, soweit neuere Tatsachen und Anschauungen hinzukamen, sind sie nach Möglichkeit registriert. Beiläufig hätte da auch vielleicht das über den Rötteprozess der Kartoffel im Kapitel über Stärkegewinnung Angegebene richtig gestellt werden können, denn das hier besprochene alte und nie zur praktischen Ausführung gekommene Völkersche Verfahren (p. 25) beruht tatsächlich auf schon mehrfach verfolgten, ganz gut bekannten Vorgängen (enzymatische Wandlösung durch Bacterien).

Zu begrüssen ist Beigabe nur eines Registers gegen deren drei im 1. Bande, die Bearbeiter wie Benutzern des Werkes im ganzen doch unnötige Weiterungen machen.

Wehmer (Hannover).

Ausgegeben: 30 September 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 15. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ
der
Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Dr. D. H. Scott. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Wm. Trelease. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 40.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Bridges, C. B., An intrinsic difficulty for the variable force hypothesis of crossing over. (Amer. Naturalist. LI. p. 370—373. 1917.)

The hypothesis of a „variable specific force", assumed by Goldschmidt may seem to account for the frequency of the crossovers occurring in a simple case of linkage, but the writer shows in this present paper, that this explanation when extended to the results which such crossovers give when bred, it creates a difficulty of the same type and magnitude as the original problem of crossing over, for which, therefore it is not a satisfactory solution.

Goldschmidt's hypothesis includes the necessity of complementary coupling-intensities when a heterozygote results by a cross-over-mating and when this heterozygote gives again cross-over gametes. As everyone acquainted with linkage knows, says the writer, the cross-overs given by the heterozygote from the mating of two cross-overs are of the same frequency as in the original experiment. The intensities of coupling and repulsion are equal and not complementary. The whole explanation of Goldschmidt fails onless some added agency be devised to take over the duty which the specific allelomorphic forces abandon after the occurrence of crossing over. An interchange of forces must be subsequent to the interchange of the genes. These reciprocal transformations of the forces cannot be explained by Goldschmidts hypothesis, and if it could, we could have sidetracked this whole machinery by applying this reciprocal transmutation idea to the genes and thereby have solved the original problem. M. J. Sirks (Wageningen).

Gates, R. R., The mutation theory and the species concept. (Amer. Naturalist. LI. p. 577—595. 1917.)

The writer endeavours to show that in plant and animal species there are two distinct types of variability, having different geographical relations. The one is discontinuous, independent of environmental or functional influence, and has given rise to many specific and generic characters, notably in plants but also in higher animals. The other is continuous and apparently represents the results of the stress of environment on the species in its dispersal, leading to the gradual differentation of local races or subspecies whose peculiarities are ultimately intensified and fixed. The latter type of speciation is notably exemplified in birds and mammals, organisms in which, unlike plants, the individuals can migrate from place to place and so substitute for a stress resulting from overpopulation an environmental stress caused by a new set of climatic and physiographic conditions.

His botanical instances the writer takes from the genera *Smilacina* and *Maianthemum, Streptopus* and *Krushea, Platystemon* and *Platystigma.* M. J. Sirks (Wageningen).

Gregory, W. K., Genetics versus paleontology. (American Naturalist. LI. p. 622—635. 1917.)

Discussing some quotations from papers of Bateson and Morgan, who have both uttered their scepticism about phylogenetic conclusions, based upon paleontological evidences, the writer concludes that paleontologists can show that evolutionary changes have involved progressive and measurable emphases or suppressions of earlier structures or of earlier proportions, and when the progressive emphases are manifested as focal outgrowths, they seem like „new" structures. Paleontologists, however, are not in a position to say which characters would be transmitted according to the Mendelian ratio, nor can they prove what were the cytological causes of the evolutionary changes which they record or infer. In that direction lies opportunity for consultation with the men who study enzymes, chromosomes, heredity and variation. The writer holds, that „progressive adaptation" when cleared of all implications as to the mode of evolution, stands for a historical and verifiable process; that the time for developing phylogenetic conclusions and for revising comparative anatomy and classification is always now, as fast as the evidence can be gathered and analyzed.

M. J. Sirks (Wageningen).

Hagedoorn, A. C. and A. L., New light on blending and Mendelian inheritance. (Amer. Naturalist. LI. p. 189—192. 1917.)

A reply to Castle's paper under the same heading, that discusses the conclusions, forthgoing from Hoshino's researches about the flowering time in peas and rice. If once a contamination of genes and qualitative changes in genes be atmitted, as Castle does, the writers would go farther than Castle, and declare that on this assumption, we need not assume a genotypic difference between the parent varieties used by Hoshino at all. But the writers differ from Castle in the fact that they do not believe in qualitative variation of genes. In Hoshino's paper they find nothing which

would make them assume contamination of genes by crossbreeding or any qualitative variability of genes.

M. J. Sirks (Wageningen).

Harris, J. A., Biometric studies on the somatic and genetic physiology of the sugar beet. (Amer. Nat. LI. p. 507—512. 1917.)

The paper contains only a summary and review of researches by other american writers about genetics and breeding of the sugar-beet. (Harris and Gortner, Harris and Hogenson, Pearl and Surface, Pritchard). M. J. Sirks (Wageningen).

Harris, J. A., Sunspots, climatic factors and plant activities. (Amer. Naturalist. LI. p. 761—764. 1917.)

The writer draws some conclusions of practical biological importance from Walker's investigations of the possible relationship between the number of sunspots and meteorological phenomena by applying the modern methods of correlation to the problem. These conclusions run as follows.

The relationship between the number of sunspots and the annual record of terrestrial metereological phenomena is very slender. It is so slight that at the present time it is impossible to assert on the basis of the data of any one station alone that any relationship at all exists. Thus, as far as they go, these data hold out very little hope to the biologist of being able to correlate plant activities with sunspot number, light intensity be the means of solar influence.

For rainfall and barometric pressure the correlations are especially low. They average practically zero, but are apparently on the whole negative in sign.

The correlation between number of sunspots and terrestrial temperature is the most consistent and substantial of the three. The coëfficients average about —.14. Thus years of larger numbers of sunspots are in the long run years of lower, not higher, terrestrial temperature. M. J. Sirks (Wageningen).

Jones, D. F., Linkage in *Lycopersicum*. (Amer. Naturalist. LI. p. 608—621. 1917.)

From papers of previous writers the author has made up a list of mendelian characters in the garden tomato, that may be given here in full:

Number	Character	Dominant	Recessive
1.	Fruit shape.	Spherical (non constricted).	Pyriform (constricted).
2.	Fruit shape.	Roundish conic.	Roundish compressed.
3.	Loculation of ovary.	Bilocular.	Plurilocular.
4.	Endocarp colour.	Red.	Yellow.
5.	Epicarp colour.	Yellow.	Colourless.
6.	Fruit surface.	Smooth.	Pubescent.
7.	Vine habit and leaf surface.	Standard and smooth.	Dwarf and rugose.

8.	Leaf margin.	Serrate (normal or fine leaf).	Entire („potato" or coarse leaf).
9.	Leaf type.	Pimpinellifolium type.	Esculentum type.
10.	Foliage colour.	Green.	Yellow.
11.	Inflorescence type.	Simple.	Compound.

From these characters no. 1 and 7 seem to be linked, as also 3 and 10. Not linked are 7 and 4, 7 and 8, 1 and 4, 1 and 10, 4 and 10; characters which can not be linked are 4 and 3, 7 and 3, 7 and 10, 1 and 8, 1 and 3, while 8 and 3, 8 and 4, 8 and 10 may or may not be linked. M. J. Sirks (Wageningen).

Buder, J., Zur Kenntnis der phototaktischen Richtungsbewegungen. (Jahrb. wiss. Bot. LVIII. p. 105—220. mit Fig. u. Taf. 1917.)

Versuchsobjekte waren namentlich *Euglena, Chlamydomonas, Trachelomonas, Pandorina, Eudorina, Volvox, Gonium.* Zuerst wird das Verhalten derselben gegenüber einem Strahlenbündel nach eigenen Versuchen erläutert.

1. Die Strahlen fallen parallel ein. Die Lebewesen stellen sich in die Strahlenrichtung ein, sie schwimmen direkt auf die Lichtquelle zu oder von ihr weg. Dies ist ja bekannt. Aber die Einstellung erfolgt nicht bei allen Individuen gleich scharf, da es eine „Streuung" gibt, die von verschiedenen Faktoren, auch von der Lichtintensität, abhängt. Stellt man auf die „mittlere Schwimmrichtung" ein, dann erhält man Zahlenwerten, die von der Lichtrichtung nur um 10′ abweichen.

2. Die Strahlen fallen divergierend oder konvergierend ein. Die Schwimmbahnen bilden auch Büschel; beim Brennpunkte gibt es ein Gedränge. Liegt der letztere in der Nähe der Hinterwand der Versuchsküvette, dann erfolgt hier eine Ansammlung, obwohl die Bedingungen hier keine optimalen sind. Dies gilt für negativ phototaktische Tiere. Für die positiven ist bezeichnend: Sie entfernen sich vom helleren Brennpunkte und schwimmen zur vorderen Wand des Gefässes zu, obwohl hier relative Dunkelheit herrscht. Das „Optimum" übt also keine magische Anziehungskraft auf den Organismus aus, sondern letzterer ist an einen fest umschriebenen Bewegungsmechanismus gebunden, der ihn mitunter in eine ungünstige Lage bringt. Das Aufsuchen des Optimums kann also nicht als das Wirksame der taktischen Reaktion bezeichnet werden. Da heisst es, die kausalen und finalen Momente gut auseinanderzuhalten.

3. Gleichzeitiges Einwirken von zwei Lichtbündeln, die sich unter bestimmten Winkel kreuzen. Da kommt das vom Verf. neu aufgestellte „Resultantengesetz" zur Geltung. Es besagt: Der Mikroorganismus schlägt die Richtung der Resultante ein, in deren Verfolg seinen beiden Flanken dieselbe Lichtmenge pro Zeiteinheit zufliesst. Also schwimmen die Organismen in der Richtung der Winkelsymmetralen, wenn die Intensität der beiden Lichtquellen gleich gross ist. Die Flanken des Lebewesens werden gleich stark belichtet. Sind die beiden Lichtquellen ungleich stark, so nähert sich die Bahn der stärkeren Lichtquelle. Man sieht also hier die analogen Gesetze wie beim Kräfteparallelogramm; die Lichtintensitäten sind gleichsam die Kräftekomponenten. Aber die Resultante hat in beiden Fällen auch eine bestimmte Länge. Diese

kommt bei den Lebewesen auch zur Geltung; denn je länger die Resultante ist (also bei spitzen Winkeln), desto schärfer ist die Einstellung. Ist der Winkel stumpf, die Resultante kürzer, so kommt es zu einer „Streuung", die um so grösser ist, je stumpfer der Winkel ist. Verändert man, bei einem Strahlenbündel die Strahlenrichtung plötzlich, so stellt sich der Mikroorganismus in die neue Bahn ein, indem er einen Bogen beschreibt, dessen Radius um so kürzer ist, je stärker die Intensität ist; bei hohen Intensitäten kommen geradezu rechte Winkel in der Bewegungsänderung nach rechts oder links vor. Es können die Strahlenbündel aber auch unter 180° gegeneinnader geneigt sein: Bei gleicher Lichtintensität gibt es keinen bestimmten Bewegungssinn, die Individuen bewegen sich unregelmässig durch das Gesichtsfeld. Anders, wenn die Intensitäten verschieden sind: die Lebewesen folgen dem stärkeren Reize. Im ersteren Falle schlagen aber manche Organismen eine Bahn senkrecht zu den beiden opponierten Strahlenrichtungen. Das „Resultantengesetz Buders" gilt aber auch für den Phototropismus der höheren Pflanzen (Payer's und Hagem's Untersuchungen) und für den Geotropismus. Weitere Studien befassen sich mit den Beziehungen des Resultantengesetzes zum Sinus- und Reizmengengesetz. Die Behauptung von Loeb, das Wesen der phototropen Einstellung beruhe darauf, dass das Licht auf symmetrische Körperpunkte unter gleichen Winkel auffallen müsse, wird fallen gelassen. Für die Einstellung ist vielmehr nicht der „Winkel", d. h. also die Lichtrichtung allein massgebend, sondern die Lichtmenge, die aber ebensosehr eine Funktion der Richtung als der Intensität der wirksamen Büschel ist. Die phototaktischen Reaktionen müssen einer genauen quantitativen Analyse noch unterworfen werden. Dann wird man erst Einblick gewinnen in den etwaigen Zusammenhang zwischen phobischen und tropischen Reaktionen des gleichen Organismus. Matouschek (Wien).

Willstätter, R. und **A. Stoll.** Ueber die Bayersche Assimilationshypothese. (Untersuchungen über die Assimilation der Kohlensäure. 2. vorl. Mitt. (Ber. deutsch. chem. Ges. L. p. 1777—1791. 1917.)

Für den assimilatorischen Koeffizienten, d. h. für das Verhältnis zwischen absorbiertem Kohlendioxyd und entbundenem Sauerstoff $CO_2 : O_2$, war man bis jetzt fast allein auf die zahlenmässig sehr ungenauen Bestimmungen von Bonnier und Mangin angewiesen. Den Verff. scheint es, dass die chemische Bedeutung dieser Zahl nicht hinreichend erkannt worden ist. Während die Resultante aus der Assimilation und Atmung, also die Zahl von Boussingault, gar nichts über die photosynthetische Reaktion aussagt und keine genügende Grundlage für die Formaldehyd-Hypothese geboten hat, zeigt der rein assimilatorische Koeffizient eindeutig und ohne Hypothese die niedrigere Oxydationsstufe des Kohlenstoffs an, in die das Kohlendioxyd unmittelbar in der Assimilationsreaktion umgeformt wird. Diesen assimilatorischen Koeffizienten haben Verff. in der vorliegenden Arbeit bei gesteigerter Assimilation geprüft. Sie haben festzustellen versucht, ob der Koeffizient bei der Assimilation unter hohem Teildruck der Kohlensäure und auch im übrigen günstigen Bedingungen bei sehr langer Dauer konstant bleibt. Falls Zwischenprodukte der Reduktion auftreten und sich anhäufen, so

muss der Gasaustausch sind ändern, die Menge des frei werdenden Sauerstoffs muss sinken. Als solche Zwischenprodukte zwischen Kohlensäure und Kohlehydrat können Oxalsäure, Ameisensäure, Glyoxal und Glykolsäure in Betracht kommen. Wenn die Konstante genau 1 ist, so heisst das, dass die Kohlensäure zum Kohlenstoff, der natürlich als Hydrat auftritt, reduziert wird; das einzige Hydrat des Kohlenstoffs mit nur einem Atom Kohlenstoff ist der Formaldehyd.

Die Methode, die Verff. zur Bestimmung des assimilatorischen Koeffizienten angewendet haben, unterscheidet sich von ihren früheren Versuchen wesentlich dadurch, dass nicht im geschlossenen Raume, sondern im strömenden Gase das Verhältnis von Kohlendioxyd zum Sauerstoff gesucht wird. Im Dunkelversuche und während der Belichtung haben sie Proben des Gasstromes für die volumetrische Bestimmung des Sauerstoff- und Kohlendioxyd-Gehaltes entnommen. Das Verhältnis von Sauerstoff zu Kohlendioxyd haben sie vor und während der Assimilation mit Hilfe des Apparates von H. Drehschmidt bestimmt, den sie für diesen Zweck so modifiziert haben, dass er bei gleicher Genauigkeit der Ablesung für viel grössere Volumina als üblich eingerichtet ist und daher relativ genauere Bestimmungen ermöglicht. Als Versuchspflanzen haben sie benutzt: *Sambucus nigra, Leucobryum glaucum, Pelargonium zonale, Cyclamen europaeum, Aesculus Hippocastanum, Ilex aquifolium, Phyllocactus* und *Opuntia*.

Ihre Untersuchungen haben zu folgendem Ergebnis geführt. In gesteigerter und langdauernder Assimilation bei Temperaturen von 10—35° bleibt der Quotient $\frac{CO_2}{O_2}$ konstant, und er beträgt genau 1; der gesamte Sauerstoff des Kohlendioxyds wird also in der Assimilation entbunden. Das trifft auch für Fälle zu, die bisher für Ausnahmen galten. Auch wenn der assimilatorische Apparat der Blätter überanstrengt wird, so dass die Leistung scharf zurückgeht, sei es infolge der Anhäufung von Assimilaten oder durch Ermüdung des enzymatischen Systems, so wird dadurch im assimilatorischen Gaswechsel keine Anomalie herbeigeführt, und sie lässt sich auch nicht erzwingen. Es ist daher nicht möglich, dass ein Zwischenglied der Desoxydation frei vorkommt.

Es lässt sich durch die Bestimmung der assimilatorische Koeffizienten nicht entscheiden, ob am Chlorophyll selbst in einem Stufe die Umwandlung der Kohlensäure unter Energieaufnahme erfolgt oder in mehreren Stufen, aber es ist zu schliessen, dass das Chlorophyll erst dann, wenn aus einer Molekel Kohlendioxyd der gesamte Sauerstoff entbunden worden ist, für die Aufnahme und Umformung einer neuen Molekel Kohlensäure frei wird.

H. Klenke (Oldenburg i. Gr.).

Collins, F. S., Notes from the Woods Hole Laboratory — 1917. (Rhodora. XX. p. 141—143. pl. 124. Aug. 1918.)

Contains as new: *Microchaete naushonensis, Bulbochaete Furberae,* and *Erythrotrichia rhizoidea*. The first two are attributable to Mr. Collins, the last to R. E. Cleland. Trelease.

Brenckle, J. F., North Dakota Fungi. II. (Mycologia. X. p. 199—221. July 1918.)

Contains as new: *Cercospora elaeochroma* Sacc., *Cercosporella*

Anethi Sacc., *Fusicoccum dakotense* Sacc. & Syd., *Hendersonia Crataegi* (Brenck.), *Macrophoma Brenckleana* Sacc. & Syd., *Phoma leptospora* Sacc., *Septoria Brencklei* Sacc., *S. bromigena* Sacc., *S. peregrina* Sacc., *S. psammophila* Sacc., and *Trimmatostroma Brencklei* Sacc. Trelease.

Burkholder, W. H., The perfect stage of *Gloeosporium venetum*. (Phytopathology. VII. p. 83—91. f. 1—3. Apr. 1917.)

The new name *Plectodiscella veneta* is proposed for the fungus. Trelease.

Burlingham, G. S., New species of *Russula* from Massachusetts. (Mycologia. X. p. 93—96. Mar. 1918.)

Russula Davisii, R. disparalis, R. pulchra, and *R. perplexa.* Trelease.

Burt, E. A., *Merulius* in North America. (Ann. Mo. Bot. Gard. IV. p. 305—362. f. 1—39. pl. 20—22. Nov. 1917.)

Contains as new: *Merulius hirsutus, M. deglubens* (*Phlebia deglubens* B. & C.), *M. cubensis, M. gyrosus, M. sororius, M. lichenicola, M. dubius, M. sulphureus, M. albus, M. tomentosus, M. hirtellus, M. Farlowii, M. americanus, M. terrestris* (*M. lacrymans terrestris* Peck), *M. hexagonoides, M. montanus, M. pinastri* (*Hydnum pinastri* Fr.), *M. byssoides, M. atrovirens,* and *Poria incrassata* (*M. incrassatus* B. & C.). Trelease.

Burt, E. A., The *Thelephoraceae* of North America. VIII. *Coniophora*. (Ann. Mo. Bot. Gard. IV. p. 237—269. f. 1—19. Sept. 1917.)

Contains as new: *Coniophora Kalmiae* (*Corticium Kalmiae* Peck), *C. inflata, C. polyporoidea* (*Corticium* B. & C.), *C. vaga, C. avellanea, C. Harperi, C. flava,* and *Hypochnus pallescens* (*Thelephora pollescens* Schw.). Trelease.

Burt, E. A., The *Thelephoraceae* of North America. IX. *Aleurodiscus*. (Ann. Mo. Bot. Gard. V. p. 177—203. f. 1—14. Sept. 20, 1918.)

Contains as new: *Aleurodiscus Farlowii, A. apiculatus, A. candidus* (*Thelephora candida* Schw.), *A. strumosus* (*Stereum strumosum* Fries.), *A. seriatus* (*S. seriatum* B. & C.), *A. botryosus, A. ceremeus, A. tenuis, A. penicillatus* and *A. Weirii.* Trelease.

Coker, W. C., The *Hydnums* of North Carolina. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. XXXIV. p. 163—197. pl. 1—29. Mar. 1919.)

In addition to *Hydnum* proper. *Manina, Steccherinum, Hydnellum, Phellodon* and *Hydnochaete* are considered. *Hydnellum ferrugipes* and *H. carolinianum* Coker, and *Phellodon Cokeri* Banker are described as new. Trelease.

Dearness, J. and **H. D. House.** New or noteworthy species

of fungi. (Bull. New York State Mus. N⁰ 205—6. p. 43—59. 1919.)

Contains as new: *Anthostoma Peckii, Asterella fraxinina, Aylographum onocleae, Dendrophoma variabilis, Diaporthe artospora, Dothiorella Hicoriae, Gloniella parvulata, G. vaccinicola, Glonium Pruni, Labrella Celastri, Laestadia Caricis, L. Smilacinae, Leptostromella Chenopodii, Phyllachora Haydeni* (*Dothidea Haydeni* B. & C.), *Phyllosticta Omphaleae, Rhabdospora mirabilissima* (*Septoria* Pk.), *Septoria Hedeomae*, and *Sporodesmium naviculum*. Trelease.

Jackson, H. S., The *Uredinales* of Delaware. (Proc. Indiana Acad. Sci. p. 311—385. 1917.)

Contains as new: *Aecidium Ivae*. Trelease.

Burt, E. A., Corticiums causing *Pellicularia* disease of the coffee plant, hypochnase of pomaceous fruits, and *Rhizoctonia* disease. (Ann. Mo. Bot. Gard. V. p. 119—132. f. 1—3. Apr. 1918.)

Contains as new: *Corticium Stevensii* (*Hypochnopsis ochroleuca* Noack). Trelease.

Carsner, E., Angular-leafspot of Cucumber: dissemination, overwintering, and control. (Journ. Agr. Res. XV. p. 201—220. f. 1—3. and pl. 13—16. Oct. 21, 1918.)

Referring to the disease caused by *Bacterium* (or *Pseudomonas*) *lachrymans*. Trelease.

Börgesen, F. and **C. Raunkiaer.** Mosses and Lichens collected in the former Danish West Indies. (Dansk Bot. Arkiv. II. N⁰ 9. p. 1—18. 1918.)

24 species of Mosses and 156 species of Lichens were collected in 1905—6 by the authors. The Mosses were determined by V. E. Brotherus and *Trichostomum perviride* Broth. from St. Thomas and *Bryum* (*Apalodictyon*) *Raunkiaerii* Broth. from St. Croix are described as new. — The Lichens were determined by E. Wainio, who previously (Ann. Acad. Sci. Fenn. Ser. A. Tom. VI. 1915) has published the descriptions of 59 new species. Carl Christensen.

Alway, F. J., G. R. McDole and **R. S. Trumball.** Relation of minimum moisture content of subsoil of prairies to hygroscopic coefficient. (Bot. Gaz. LXVII. p. 185—207. March 1919.)

Studies were carried on for a period of six years on both semi-arid and humid prairies in Nebraska. The subsoils of the semi-arid prairies were found to be persistently dry, the ratio usually ranging between 1,0 and 1,5. This is attributed to the presence of perennials whose root penetrate to great depths, 15 feet or more. In the subsoils of the humid prairies the ratio in the first 5 feet rarely gets as low as 1,2 and deeper than five feet it is usually

between 2,0 and 2,4. This indicates that here the roots of the vegetation are but little developed below the fifth foot.

W. B. McDougall.

Andrews, A. L., Bryological notes. IV. A new hybrid *Physcomitrium*. (Torreya. XVIII. p. 52—54. Mar. 1918.)

Physcomitrella patens ♀ × *Physcomitrium turbinatum* ♂.

Trelease.

Arber, A., On heterophylly in water plants. (Amer. Nat. LIII. p. 272—278. May—June 1919.)

"The aquatic angiosperms include, by a process of sifting, those plants whose terrestrial ancestors were endowed with a strong tendency towards heterophylly." Trelease.

Arthur, J. C., New names for species of phanerogams. (Torreya. XIX. p. 48—49. Mar. 1919.)

Senites Hartwegi (*Zeugites* Tourn.), *Sanguinale pruriens* (*Panicum* Trin.), *Nymphoides Grayanum* (*Limnanthemum* Griseb.), *Aureolaria virginica* (*Rhinanthus* L.), *Dasystephana spathacea* and *D. Menzesii* (both heretofore carried under *Gentiana*). Trelease.

Arthur, J. C., New species of *Uredineae*. X. (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 141—156. April 1918.)

Uromyces Atriplicis (*Aecidium Atriplicis* Shear), *U. fuscatus, U. Krameriae, Puccinia wyomensis, P. Rosenii, P. Heliconiae* (*Uredo Heliconiae* Diet.), *P. Viornae, P. missouriensis, P. obesispora, P. incondita, P. adducta, P. Notopterae, Aecidium anthericicola, A. plenum, A. Thenardiae, A. Cyrillae, A. Tithymali, A. Mozinnae, A. conspicuum, A. Pereziae, A. steviicola, A. Keerliae, Uredo egenula, U. panamensis,* and *U. unilateralis.* Trelease.

Arthur, J. C., New species of *Uredineae*. XI. (Bull. Torrey Bot. Club. XLVI. p. 107—125. Apr. 1919.)

Puccinia egressa (*P. egregia* Arthur, 1911, non *P. egregia* Arthur, 1905), *P. fuirenicola* (*Uredo Fuirenae* P. Henn.), *P. Scribnerianum* (*Uromyces Aristidae* Ell. & Everh.), *P. Kaernbachii* (*Uredo* P. Henn.), *P. pallescens* (*Uredo pallida* Diet. & Holw.), *P. imposita* (*Uredo Muhlenbergiae* Diet.), *P. Cockerelliana* Bethel, *P. inclita, P. Coelopleuri, P. parca, P. gentilis, P. prospera, P. massalis, P. invelata* Jackson, *Uromyces Shearianus* (*U. Atriplicis* Arth.), *Uredo biporula, U. amicosa, U. igneva, Aecidium Clemensae, A. Bourreriae* Holway), *A Chamaecristae* (*A. Cassiae* Ell. & Kellerm.), *A. modestum,* and *A. ingenuum,* — attributable to the author unless otherwise noted.

Trelease.

Arthur, J. C., Relationship of the genus *Kuehneola*. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIV. p. 501—511. Nov. 1917.)

Contains as new: *Frommea* n. gen. (*Uredinaceae*) with *F. obtusa* (*Uredo* Strauss), *F. Duchesneae* (*Phragmidium* Syd.), *F. Polylepidis, Phakopsora alpina* (*Uromyces* Schröt.), *P. fenestrala* (*Uredo* Arth.),

P. Crotonis (*Schroeteriaster* Diet.), *P. mexicana* (*Bubakia* Arth.), *P. argentinensis* (*Schroeteriaster* Syd.), *P. stratosa* (*Schroeteriaster* Syd.), *P. Glochidii* (*Schroeteriaster* Syd.), *P. Brideliae* (*Uredo* Koord.), *P. Meibomiae* (*Physopella* Arth.), *P. Vignae* (*Uredo* Bres.), *P. Crotalariae* (*Uredo* Diet.), *P. Aeschynomenis* (*Uredo* Arth.), *Cerotelium Fici* (*Uredo* Cast.), *C. Vitis* (*Chrysomyxa* Butb.), *C. Gossypii* (*Uredo* Lagerh.), *C. peregrinum* (*Kuehneola* Syd. & Butb.), *C. Launeae* (*Uredo* Höhn.), *C. spondiadis* (*Uredo* Petch.), and *C. Eviae* (*Dietelia Eviae* Rac.).

Trelease.

Arthur, J. C., *Uredinales* of Costa Rica based on collections by E. W. D. Holway. (Mycologia. X. p. 111—154. May 1918.)

Contains as new: *Ravenelia ectypa* Arth. & Holw., *Uromyces maculans* Arth. (*U. Cestri maculans* Pat.), *U. Hariotanus* Lagerh., *U. pressus* Arth. & Holw., *U. Montanoae* Arth. & Holw., *Puccinia venustula* Arth. (*Uredo venustula* Arth.), *P. consobrina* Arth. & Holw.), *P. Pallor* Arth. & Holw., *P. detonsa* Arth. & Holw., *P. filopes* Arth. & Holw., *P. elatipes* Arth. & Holw., *P. permagna* Arth. & Holw., *P. impedita* Mains & Holw., *P. diutina* Mains & Holw., *P. nesodes* Arth. & Holw,, *P. depallens* Arth. & Holw., *P. inermis* Jacks. & Holw., *P. proba* Jacks. & Holw., *P. abscissa* Jacks. & Holw., *Aecidium albicans* Arth. & Holw., *A. tenerius* Arth. & Holw., *A. ampliatum* Jacks. & Holw., *Uredo Arundinellae* Arth. et Holw., *U. americana* Arth. (*Hemileia* Mass.), and *U. suspecta* Jacks. & Holw.

Trelease.

Arthur, J. C., *Uredinales* of Guatemala based on collections of E. W. D. Holway. II. *Aecidiaceae,* exclusive of *Puccinia* and form-genera. (Amer. Journ. Bot. V. p. 420—446. Oct. 1918.)

Contains as new: *Ravenelia inquirenda, R. distans, R. bizonata, R. sololensis, R. Mainsiana, Uromyces socius, U. illotus* and *U. Salmeae,* — all of Arthur & Holway; *Uropyxis Crotalariae* and *Skierka Holwayi* Arthur, and *Pucciniosira Eupatorii* Lagerheim.

Trelease.

Arthur, J. C., *Uredinales* of Guatemala based on collections of E. W. D. Holway. III. *Puccinia,* exclusive of species on *Carduaceae.* (Amer. Journ. Bot. V. p. 462—489. Nov. 1918.)

Contains as new the following, all attributable to Arthur & Holway unless otherwise noted: *Puccinia infuscans, P. tubulosa* Arth. (*Aecidium tubulosum* Pat. & Gaill.), *P. macra, P. Aegopogonis, P. subdigitata, P. circinata* Arth. (*Uredo circinata* Schwein.), *P. velata* Arth. (*Uredo velata* Ell. & Everh.), *P. vergrandis, P. aucta, P. Arracacharum* Arth. (*Caeoma* Lindr.), *P. obscurata, P. gilva, P. degener* Mains & Holway, *P. filiola* Mains & Holway, *P. parilis* Arth. (*Argomyces parilis* Arth.), *P. fuscata, P. varia* Arth. (*Uredo* Dietel), and *P. eximia.*

Trelease.

Arthur, J. C., *Uredinales* of Guatemala based on collections of E. W. D. Holway. IV. *Puccinia* on *Carduaceae,* form-genera and index. (Amer. Journ. Bot. V. p. 522—550. Dec. 1918.)

Contains as new: *Puccinia Hodgsoniana* Kern, *P. solidipes* Jackson & Holway, *P. basiperula* Jacks. & Holw., *P. ordinata* Jacks. & Holw., *P. semota* Jacks. & Holw., *P. cornuta* Jacks. & Holw., *P.*

Trixitis Arth. (*Uredo Trixitis* Kern. & Kellerm.), *P. Schistocarphae* Jacks. & Holw., *P. inaudita* Jacks. & Holw., *P. Coreopsidis* Jacks. & Holw., *Uredo Triniochloae* Arth. & Holw., *U. Zeugitis* Arth. & Holw., *U. Fuchsiae* Arth. & Holw., *U. Rondeletiae* Arth. & Holw., *Aecidium singulare* Arth. (*Endophyllum singulare* Diet. & Holw.), and *A. seriatum* Arthur. Trelease.

Ashe, W. W., Additions to the arborescent flora of North Carolina. (Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. XXXIV. p. 130—140. Sept. 15, 1918.)

Contains as new: *Hicoria pallida pyriformis* (*Carya* Ashe), *H. pallida arenicola* (*Carya* Ashe), *H. pallida apposita* (*Carya* Ashe), *H. Buckleyi* (*Carya* Durand), *H. arkansana* (*Carya* Sang.), *H. pallida villosa* (*H. villosa* Ashe), *H. pallida arkansana* (*H. arkansana* Ashe), *H. alba albicans* (*Carya* Ashe), *H. ovata Nuttallii* (*Carya* Sarg., *H. ovata grandis* (*Carya* Ashe), *H. ovata Holmesiana* (*H. Holmesiana* Ashe), *H. ovata fraxinifolia* (*Carya* Sarg.), *H. australis* (*Carya* Ashe), *H. ovalis* (*Carya* Sarg.), *H. ovalis obcordata* (*Carya* Sarg.), *H. ovalis odorata* (*Carya* Sarg.), *H. ovalis obovalis* (*Carya* Sarg.), *H. ovalis megacarpa* (*C. megacarpa* Sarg.), *H. porcina hirsuta* (*H. glabra* var. Ashe), *H. porcina reniformis* (*Carya* Ashe), *H. porcina acuta* (*Carya* Sarg.), *H. similis, H. cordiformis elongata* (*Carya* Ashe), *Quercus pagoda leucophylla* (*Q. rubra leucophylla* Ashe), *Q. Margaretta araniosa* (*Q. stellata* var. Sarg.), *Q. Margaretta paludosa* (*Q. stellata* var. Sarg.), *Q. Margaretta stolonifera* (*Q. stellata* var. Sarg.), *Amelanchier beata, A. austro-montana, Pyrus carolinensis* (*Malus* Ashe), *P. elongata* (*Malus* Ashe), *P. redolens* (*M. redolens* Ashe), and *Crataegus Boyntoni Buckleyi* (*C. Buckleyi* Beadle). Trelease.

Ashe, W. W., Notes on trees and shrubs in the vicinity of Washington. (Bull. Torrey Bot. Club. XLVI. p. 220—226. June 1919.)

Contains as new: *Amelanchier canadensis intermedia* (*A. intermedia* Spach), *A. sera, A. micropetala* (*A. oblongifolia micropetala* Rob.), *A. micropetala potomacensis,* and *Carya glabra hirsuta* (*C. ovalis hirsuta* Sarg.). Trelease.

Ashe, W. W., Notes on trees and shrubs. (Bull. Charleston Museum. XIV. p. 29—32. Oct. 1918.)

Contains as new: *Acer rubrum stenocarpum* (*A. stenocarpum* Britt.), *Viburnum carolinianum, Tilia alabamensis,* and *T. leucocarpa.* The *Acer barbatum* of Michaux is identified with the tree currently called *A. floridanum,* and the former name restored in that sense. Trelease.

Barnhart, J. H., Segregation of genera in *Lentibulariaceae.* (Memoirs New York Bot. Gard. VI. p. 39—64. f. 1—25. Aug. 31, 1916.)

Contains as new: *Pelidnia,* with *P. coerulea* (*Utricularia coerulea* L.) as type; *Pleiochasia*, with *P. dichotoma* (*U. dichotoma* Lab.) as type; *Orchyllium,* with *O. alpinum* (*U. alpina* Jacq.) as type; *Calpidisca*, with *C. capensis* (*U. capensis* Sp.) as type; and

Avesicaria, with *A. neottioides* (*U. neottioides* St. Hil. & Gir.) as type. Trelease.

Bergman, H. F., Flora of North Dakota. (Separate report from the Sixth Biennial Report of the Director of the North Dakota Soil and Geological Survey. Tribune State Printers and Binders. Bismarck, N. D. 1918.)

An octavo, comprising p. 151—372 (chapter 12) of the report cited, with added title page and index. Though the letter of transmittal is dated November 1912, these separates are undated and appear to have been issued in 1918 — the prefatory note bearing the date January 1917. Keys are provided for families, genera and species. Trelease.

Berry, E. W., Contributions to the mesozoic flora of the Atlantic coastal plain. XII. Arkansas. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIV. p. 167—190. pl. 7. Apr. 1917.)

Contains as new: *Dewalquea insigniformis* and *Menispermites integrifolia.* Trelease.

Berry, E. W., Geologic history of the locust and its allies. (Plant World. XXI. p. 284—298. f. 1—2. Nov. 1918.)

Referring to *Robinia, Gleditschia, Gymnocladus,* and *Cercis.* Trelease.

Berry, E. W., The fossil higher plants from the [Panama] Canal Zone. (Bull. U. S. Nat. Mus. Nº 103. 15—44. pl. 2—18. 1918.)

Seventeen Tertiary species are determined, — the following considered as new: *Ficus culebrensis, Guatteria culebrensis, Myristicophyllum panamense, Inga oligonaenica, Cassia culebrensis, Hiraea oligocaenica, Banisteria praenuntia, Schmidelia bejucensis, Mespilodaphne culebrensis, Calyptranthes gatunensis, Melastomites miconioides, Diospyros Macdonaldi, Rondeletia Goldmani,* and *Rubiacites ixoreoides.* Trelease.

Bicknell, E. P., The ferns and flowering plants of Nantuckett. — XVIII. (Bull. Torrey Bot. Club. XVIII. p. 265—276. May 1916.)

Contains as new: *Galinsoga aristulata* (*G. parviflora hispida* D.C.). Trelease.

Bicknell, E. P., The ferns and flowering plants of Nantuckett. — XIX. (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 365—383. Sept. 1918.)

Contains as new: *Quercus rufescens* (*Q. prinoides rufescens* Rehder). Trelease.

Bitter, G., Die papuanischen Arten von *Solanum.* (In C. Lauterbach: Beiträge zur Flora von Papuasien. VI. 50. Stück. (Bot. Jahrb. LV. p. 59—113. 5 Textfig. 1917.)

Die vorliegende Darstellung der *Solanum*-Arten Papuasiens basiert auf einer später vom Verf. zu veröffentlichenden Arbeit „Richtlinien zu einer neuen Einteilung der Gattung *Solanum*". Be-

deutend ist die Erweiterung der hier neu aufgestellten Sektion *Cypellocalyx* der Gattung *Lycianthes* (Dun.) Bitt. um eine ganze Zahl neuer, merkwürdiger Arten aus dem von deutschen Botanikern erforschten Teil von Neu-Guinea, die meist schlanke, lianenartig emporsteigende Sträucher darstellen und die dem ebenfalls hiehergehörenden sonderbaren, im Sunda-Archipel weit verbreiteten, epiphytischen *S. parasiticum* nahestehen. Manche Arten ähneln den mit ihnen vergesellschafteten *Bambus*-Arten, andere öffnen ihre Blüten selten, sind vielleicht kleistogam. *Solanum ferox* zeigt eine gleitende Reihe von West nach Ost von stark bewehrten Formen bis zu der ganz stachellosen [bisher *S. repandum* genannt], also von den Sundainseln bis nach Polynesien. Entsprechend seiner Mittelstellung zwischen beiden Gebieten herrschen in Papuasien kurz bestachelte Zwischenformen vor. Die Bestimmungstabelle der papuasischen *Solanum*-Arten ist ausführlich und deutsch gehalten. Die Gruppierung ist folgende:

Subgenus I. **Eusolanum** Bitt.

Sectio 1. *Morella* (Dun.) Bitt. mit *S. microtatanthum* n. sp. und *S. brachypetalum* n. sp. (beide zu den Kleinarten des kosmopolitischen Formenkreises von *S. nigrum* gehörend).

Sectio 2. *Anthoresis* (Dun. p. pte.). Von unsicherer Stellung ist da: *S. dolichopodum* n. sp.

Subgenus II. **Leptostemonum** (Dun. s. str.) Bitt. mit der

Grossart: *D. dunalianum* (Gaud. s. ampl.) sp. coll. Bitt. mit *S. Dunalianum* Gaud. (neu var. *puberius* Bitt.), *S. Ceekelii* n. sp., *S. torricellense* n. sp., ferner *S. Dallmannianum* Warb., *S. smilocladum* n. sp., *S. ferox* L. mit var. *repandum* (Forst.) Bitt. n. comb., *S. Dammerianum* Laut., *S. torvum* Sw., *S. melongena* L.

Subgenus III. **Lycianthes** (Dun.) Bitt.

Sectio 1. *Polymeris* (Dun.) Bitt. mit *S. biflorum* Lour.

Sectio *Cypellocalyx* Bitt. n. sect. mit *S. bambusarum* n. sp., *S. memecylonoides* Bitt. et Schltr. n. sp. mit n. subsp. *Finisterrae, S. balanidium* n. sp., *S. cladotrichotum* n. sp., *S. patellicalyx* n. sp., *S. Rechingeri* Wit., *S. Moszkowski* n. sp., *S. Oliverianum* Lt. et K. Sch., *S. Ledermannii* n. sp., *S. impar* Warb., *S. Kaernbachii* Lt. et K. Sch., *S. Schlechterianum* n. sp.

Wo der Autorname bei der Art oder Form fehlt, ist G. Bitter zu ergänzen. Matouschek (Wien).

Blake, S. F., A variety of *Smilax glauca*. (Rhodora. XX. p. 78—80. Apr. 1918.)

The new names *Smilax glauca genuina* and *S. glauca leucophylla* are published. Trelease.

Blake, S. F., Notes on the Clayton herbarium. (Rhodora. XX. p. 21—28. f. 1—5. Feb. 1918; p. 48—54. Mar. 1918; p. 65—73. f. 6—8. April 1918.)

Contains as new names: *Eleocharis caribaea* (*Scirpus caribaeus* Rottb.), *E. caribaea dispar* (*E. dispar* Hill), *Fimbristylis autumnalis brachyactis* (*F. Frankii brachyactis* Fernald), *F. mucronulata* (*Scirpus mucronulatus* Michx.), *Rynchospora capitellata minor* (*R. glomerata minor* Britt.), *R. capitellata controversa, R. capitellata discutiens* (*R. glomerata discutiens* Clarke), and *R. capitellata leptocarpa* (*R. glomerata leptocarpa* Chapm.), — in February; *Dioscorea villosa gla-*

brifolia (*D. paniculata glabrifolia* Bartlett), *Oenothera fruticosa Eamesii* (*O. linearis Eamesii* Rob.), *O. hybrida ambigua* (*O. fruticosa ambigua* Nutt.), and *Thaspium trifoliatum flavum*, — in March: *Gerardia droseroides* (*Stenandrium droseroides* Nees), *Agalinis pedicularia* (*Gerardia* L.), *A. pedicularia ambigens* (*Gerardia* Fern.), *A. pedicularia pectinata* (*Gerardia* Nutt), *A. pedicularia caesariensis* (*Aureolaria* Pennell), *A. grandiflora* (*Gerardia* Benth.), *A. grandiflora serrata* (*Gerardia* Rof.), *A. virginica* (*Rhinanthus* L.), *A. glauca* (*Gerardia* Eddy), *A. laevigata* (*Gerardia* Raf.), *A. auriculata* (*Gerardia* Michx.), *A. densiflora* (*Gerardia* Benth.), *A. tenuifolia macrophylla* (*Gerardia* Benth. and *Gnaphalium obtusifolium Helleri* (*G Helleri*. Britt.), — in April. Trelease.

Blake, S. F., Notes on the flora of New Brunswick. (Rhodora. XX. p. 101—107. June 1918.)

Contains as new a hybrid of *Juncus alpinus* var. *insignis* and *J. brevicaudatus*. Trelease.

Blake, S. F., On the names of some species of *Viburnum*. (Rhodora. XX. p. 11—15. Jan. 1918.)

Contains as new: *Viburnum affine* var. *affine* (*V. affine* Bush) and var. *hypomalachum*, and *V. pubescens* var. *Canbyi* (*V. venosum* var. *Canbyi* Rehder) and var. *longifolium* (*V. dentatum* var. *longifolium* Dippel). Trelease.

Blake, S. F., Revision of *Ichthyomethia*, a genus of plants used for poisoning fish. (Journ. Washington Acad. Sci. IX. p. 241—252. May 4, 1919.)

Eight species are differentiated, the following new names appearing: *Ichthyomethia grandifolia* (*Derris* Donn. Smith), *I. mollis* (*Piscidia* Rose), *I. communis*, *I. americana* (*Piscidia* Moç. & Sess.), *I. acuminata*, and *I. cubensis* (*Piscidia* Urban). Trelease.

Britton, N. L., An undescribed *Scirpus* from California. (Torreya. XVIII. 36. f. 1. Feb. 1918.)

S. Congdoni. Trelease.

Britton, N. L., Flora of Bermuda. (New York, Charles Scribner's Sons. XL + 585 pp. 8⁰, with frontispiece and numerous text-illustrations. 1918.)

The total flora consists of 709 recorded species, of which 146 are flowering plants, 238 algae, and 175 fungi. The endemic flora includes 61 species, or one-twelfth of the whole. In arrangement of contents of the volume, *Angiospermae* (in the usual sequence of Orders) are followed by *Gymnospermae, Pteridophyta, Bryophyta, Fungi,* and *Algae*. Trelease.

Brown, W. H. and **S. F. Trelease.** Alternate Shrinkage and elongation of growing stems of *Cestrum nocturnum*. (Philipp. Journ. Sci. C. Botany. XIII. p. 353—360. Nov. 1918.)

"Absence of growth and actual shrinkage during the day are

apparently connected with excessive transpiration, which causes the plants to lose more water than they absorb. Trelease.

Burnham, S. H., The flora of Indian Lodder and vicinity: together with descriptive notes on the scenery. (Torreya. XVIII. p. 101—116. f. 1—5. June 1918; p. 127—149. f. 6—9. July 1918.)

Contains as new: *Lecanora cerina siderites* (*Placodium* Tuckerm.). Trelease.

Campbell, D. H., The derivation of the flora of Hawaii. (Leland Stanford Junior University Publications: University Series. 34 pp. 1919.)

"The evidence furnished by the existing fauna and flora is very strongly in favor of the view that the Hawaiian Archipelago represents the remains of the northern extension of some large land mass, connected quite closely with the lands of the Southern Pacific." Trelease.

Candolle, C. De, *Begoniaceae* centrali-americanae et ecuadorenses. (Smithsonian Misc. Coll. LXIX. N⁰ 12 = Publication 2533. Apr. 9, 1919.)

18 new species, of which 14 are from Panama: *Begonia Kellermanii, B. fissurarum* (*B. leptophylla* C. DC.), *B. stenoptera, B. garagarana, B. brevicyma, B. mucronistipula, B. uvana, B. mameiana, B. villipetiolata, B. cilibracteola, B. leptopoda, B. pubipedicella, B. serratifolia, B. chiriquina, B. chepoensis, B. caudilimba, B. udisilvestris,* and *B. parcifolia.* Trelease.

Chamberlain, C. J., The living cycads. (Chicago, The University of Chicago Press. 12⁰. XIV, 172 pp. f. 1—91. 1919.)

Three main divisions deal with distribution, general appearance and field environment; the life history; and the phylogeny of cycads. Trelease.

Clokey, J. W., *Carex* notes. (Rhodora. XXI. p. 83—85. Apr. 1919.)

Contains as new: *Carex arapaboensis,* × *C. subimpressa,* and *C. tribuloides sangamonensis.* Trelease.

Cockerell, T. D. A., A new hybrid sunflower. (Torreya. XVIII. p. 11—14. Jan. 1918.)

Helianthus annuus × *petiolaris.* Trelease.

Cockerell, T. D. A., Notes on *Lycaste.* (Torreya. XIX. p. 10—12 Jan. 1919.)

Contained as new: *Lycaste alba* (*L. alba* of most writers). Trelease.

Cockerell, T. D. A., The varieties of *Helianthus tuberosus*. (Amer. Nat. LIII. p. 188—192. f. 1—2. Mar.—Apr. 1919.)

The following varieties are differentiated: *typicus, nebrascensis, Alexandri, purpurellus, fusiformis, albus,* and *purpureus*.

Trelease.

Hastings, G. T., Some abnormal poplar flowers. (Torreya. XVIII. p. 16—20. f. 1—4. Jan. 1918.)

Referring to *Populus grandidentata*. Trelease.

Mágocsy-Dietz, S., Adatok a Balaton és környéke flórájának megis meréséhez. II. közl. [Beiträge zur Kenntnis der Flora des Balaton und seiner Umgebung. II. Mitt.]. (Botanikai közlem. XVII. 1/3. p. 17—35. 5 Textfig. Budapest 1918.)

Die ökologischen Verhältnisse der Vegetation in der Umgebung des Balatons stehen unter dem Einflusse der trocknenden Winde. Die herrschende Windrichtung ist die nördliche, im nördlichen Teile des Balatons beträgt die Niederschlagsmenge 500 bis höchstens 600 mm. Auf Sand und Löss entwickelte sich eine xerophile Vegetation. Die Sumpfvegetation zeigt eine bestimmte Verteilung: *Phragmites* geht auf die Berglehnen mit Löss und Sand (sowie nächst Wien auch diese Pflanze mitten in den Weinbergen vorkommt), daneben viel *Cladium Mariscus,* Scirpeten und Cariceten. Wo das Sumpfgebiet geschützter ist, bilden Glyzerien, *Typha* und *Iris pseudacorus* fast reine Bestände von grosser Ausdehnung. In der Ufergegend findet man karstähnliche (im N.) oder pustenartige (im S.) Erscheinungen; auf ebenem sandigen Boden gibt es ein Ebenbild des xerophilen Gebietes des Alföldes. Holzgewächse bleiben aus: die südliche Ufergegend ist ganz unbewaldet; auf nassem Boden gibt es etwas *Alnus,* und, wo jetzt Holzpflanzen vorkommen, sind es neuere Anpflanzungen. Der Vergrösserung der Wälder steht auch die Landwirtschaft im Wege. Nur an geschützten, abseits liegenden Gegenden gibt es Wälder (Szemes, Szolád, Csepely, Karád): *Tilia argentea* (sich nur durch Wurzeltriebe vermehrend), *Carpinus Betulus,* sonst *Pinus silvestris* und *P. nigra, Cytisus Laburnum* (letzterer vielleicht hieher gepflanzt), *Fagus silvatica, Quercus, Acer campestre, Ulmus effusa*. Ueber die mechanische Wirkung des Windes: Die Sumpfvegetation findet man im Süden nur an geschützten Orten, wohl wegen des starken Wellenschlages und der Verschüttung durch Sand. Dazu die Deformation der Baumkronen (namentlich am Veszprémer Ufer) und die schiefe Stellung der Stämme (Figuren!), so z. B. ist *Populus canadensis* unter 72—78° geneigt. Der Querschnitt der Bäume ist nicht kreisrund sondern ellipsenförmig, ja später eckig durch die unten auftretenden rippenartigen Teile. Sie bilden Stützpfeiler, beginnend 1—2 m am Stamme, stehen hervor bis zu 1,5 m und erreichen eine Dicke von 5—60 cm. Manchmal bildet sich nur 1, sonst mehrere Pfeiler, immer an der Angriffsstelle des Windes. Ist letzteres der Fall, dann sind die Pfeiler schwächer entwickelt.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 7 October 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 16. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 41.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Bailey, I. W. and **W. W. Tupper.** Size variation in tracheary cells: I. A comparison between the secondary xylems of Vascular Cryptogams, Gymnosperms and Angiosperms. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sc. LIV. p. 149—204. f. 1—6. Sept. 1918.)

No absolute correlation between body size and cell size is ound. In the main, the tracheary elements of secondary wood are found to be largest in vascular cryptogams, shortest in typical dicotyledons, and intermediate in gymnosperms — of which the aberrant *Gnetales* simulate angiosperms in their vessels. An extensive tabulation of data is given. Trelease.

Brown, M. M., The development of the embryo-sac and of the embryo in *Phaseolus vulgaris*. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIV. p. 535—544. Pl. 25, 26. 1917.)

The author studied in several varieties of *Phaseolus* the development of the macrospores, the embryosac, the embryo and the endosperm. No difference between the different varieties was found. As the only description of the embryo-sac or embryo of *Phaseolus,* known to the author, is that by Guignard in the year 1881, the results of the researches are dealt with in this review as the author summarizes them at the end of her paper.

A large hypodermal cell is early differentiated in the ovule; this either functions as the macrospore mother cell or possibly divides once, one of its daughter cells being the macrospore mother cell.

The fully grown macrospore mother cell lies in either the third or fourth layer from the micropylar end of the nucellus.

An axial row of three macrospores is formed, the innermost of which develops into the embryo-sac.

The nucellus is entirely destroyed at the micropylar end and along the sides by the development of the embryo-sac; the nucellar tissue at the base of the sac takes on a peculiar structure and persists for some time, but finally is itself gradually absorbed by the embryo sac.

The polar nuclei begin to approach each other soon after the eight-nucleate stage of the embryo-sac is reached and remain close together for some time just below the egg; then their fusion takes place.

The three antipodal cells disappear at about the time of fertilization.

The synergids form a conspicuous filiform apparatus.

The pro-embryo consists of a filament of three cells; the two basal cells form the suspensor and the terminal cell develops into the embryo proper.

The dermatogen is cut off when the embryo proper consists of about sixteen cells. When the suspensor consists of four rows of about seven or eight cells each, the two tiers of cells at its base become swollen and conspicuously elongated.

The primary endosperm nucleus usually divides before the first division of the egg; two of the daughter nuclei resulting from the first two divisions place themselves on either side of the young embryo; and in succeeding divisions the endosperm nuclei place themselves in the peripheral region of the embryo-sac.

The divisions of the endosperm nuclei may be simultaneous, or nuclei in all stages of division may be found at the same time, from resting nuclei at one end of the endosperm to late telophases at the opposite end.

Endosperm cells are formed in the region immediately about the embryo, but are later absorbed. Jongmans.

Ikeno, S., Etude génétique sur les arêtes d'une race de l'Orge à six rangs. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI, p. 263—267. Pl. II, III. 1 fig. 1917.)

Une race japonaise de l'*Hordeum sativum hexastichum*, connu par le nom vulgaire „Kinukawa" a tous ses épillets très grêlement aristés, bien que les arêtes de ceux appartenant au rang moyen soient quelque peu plus longues que celles appartenant au rang latéral.

Pour étudier l'hérédité de ces arêtes, M. Ikeno a fait un croisement de cette race avec une autre aussi bien à six rangs, appelée vulgairement: „Nogenasi", où les arêtes font en général défaut.

Les résultats de ses expériences ont été résumés par l'auteur comme suit: On a affaire à trois facteurs A, E, I, dont les deux premiers sont renfermés dans le parent aristé Kinukawa et le dernier se trouve dans le parent mutique Nogenasi. Même sans aucun de ces trois facteurs les arêtes moyennes et latérales courtes peuvent être développées, mais en présence de l'un des deux facteurs, soit A, soit E, les arêtes sont plus longues et en présence simultanée de tous les deux elles peuvent croître jusqu' à une

longueur beaucoup plus grande. I, le facteur d'empêchement, en état homozygote, agit par supprimer la production des arêtes latérales, mais il n'est pas suffisamment puissant pour pouvoir empêcher absolument le développement des arêtes moyennes, d'où l'on pourra comprendre la raison pourquoi même dans le parent mutique Nogenasi quelques arêtes moyennes courtes peuvent se produire. Quand le facteur d'empêchement est en état hétérozygote, on voit que la conduite des arêtes latérales est très variable même dans un épi. La grande diversité de longueur des arêtes est principalement due à la combinaison diverse des deux facteurs A et E.

Jongmans.

Brown, W. H. and **G. W. Heise.** The application of photochemical temperature coefficients to the velocity of Carbon dioxide assimilation. (Philippine Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 1—24. 3 Fig. 1917.)

The authors have undertaken a series of experiments for the further investigation of the question of the temperature coefficients of photosynthesis. They give in the present paper a discussion of the literature on the subject and analyze the work of Van Amstel, on *Elodea*, of Kreusler, on *Rubus fruticosus*, of Prjanischnikow, on *Typha*, of Lubimenkow, of Matthaei, on Cherry Laurel (*Prunus laurocerasus*), of Blackman and Matthaei, on *Helianthus*. After a general discussion of the results of this analysis they publish the following conclusions:

The result of the work on carbon dioxide assimilation, here discussed, show temperature coefficients of from 1.00 and 1.40 over long ranges of temperatures which are favorable for this process. They are much smaller than those for most vital phenomena, which at similar temperatures are generally held to be of the order of magnitude required by the van 't Hoff principle.

These coefficients are of the same order of magnitude as photochemical coefficients, which is not surprising in view of the fact that carbon dioxide assimilation is effected by light. Jongmans.

Brown, W. H. and **G. W. Heise.** The relation between light intensity and Carbon dioxide assimilation. (Philippine Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 85—97. 2 Fig. 1917.)

The authors bring here a review of the literature on the subject. The published work on photosynthesis does not warrant the generally accepted conclusion that carbon dioxide assimilation in plants is proportional to the light intensity. Instead they indicate a progressively smaller augmentation of the rate of assimilation for each increase in light intensity. This decrease in the rate of augmentation continues until a point is reached at which further increase in light produces no measurable increase in assimilation.

Jongmans.

Goodspeed, T. H., Notes on the germination of tobacco seed. III. (Univ. California Publ. in Bot. V. p. 451—455 Apr. 3, 1919.)

A reexamination of the relation of light and darkness to germination showing "no doubt that the seed of five representative

types of *N. Tabacum* and of five varieties of *N. rustica* will germinate readily in darkness." Trelease.

Hooker, H. D., Mechanics of movement in *Drosera rotundifolia*. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIV, p. 389—403. 1917.)

The osmotic concentration in cells of *Drosera rotundifolia* tentacles was measured by plasmolysis in potassium nitrate and glucose solutions. Measurements were made on straight, bending, bent and unbending tentacles. The osmotic concentration in the cells on the abaxial side of the stalk, in the growing region, was found to diminish during bending; no change was observed on the adaxial side. The decrease in osmotic concentration is accounted for by the increase in volume of the cells, and is therefore considered an effect and not a cause of their elongation. There is no indication that changes in permeability occur.

The elongation is produced by a decrease in the elasticity of the cell-walls, and is later fixed by growth. The movement of tentacles is therefore brought about by the same mechanism found in geotropically reacting organs, where a decrease has been observed in the osmotic concentration in the cells whose growth causes bending.

Similarities between hydrotropic reactions and autotropic unbending of tentacles and of geotropically bent roots indicate that the growth on the concave side which brings about the unbending is a response to changes resulting from the difference in osmotic concentration present during bending. As in hydrotropic reactions, growth takes place on the side with the higher osmotic concentration. Jongmans.

Berry, E. W., A middle Eocene *Goniopteris*. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIV. p. 331—335. Pl. 22. 1917.)

The author describes *G. claiborniana* from the Eocene of Columbia, Louisiana, Yegua formation. It occurs also in the sandy clays of the Lisbon formation near Newton, Mississippi. It shows a peculiar venation by which it is distinguished from all other tertiary species described as *Goniopteris, Lastrea* and *Phegopteris*. In other characters the new species resembles *Lastrea stiriaca* Heer. The author brings some remarks, especially on venation, on some other forms of this group of tertiary ferns. Jongmans.

Gail, F. W., Some experiments with *Fucus* to determine the factors controlling its vertical distribution. (Pub. Puget Sound Biol. Sta. Univ. Wash. II. p. 139—149. Dec. 1918.)

The conclusion is reached that light is a controlling factor in determining the lower limit of *Fucus*. W. B. McDougall.

Fairman, C. E., New or noteworthy Ascomycetes and lower fungi from New Mexico. (Mycologia. X. p. 239—264. Sept. 1918.)

Contains as new: *Eutypella Brunaudiana Ribis-aurei, Diatrype Standleyi, Didymella nigrescens* Dearn. & Fairm., *D. Eurotiae, Apiosporella cornina, Rhabdospora dumetorum, Leptosphaeria nigricans*

Grindeliae, L. Quamoclidii, L. Coleosanthi, Gibberidia arthrophyma, Pyrenophora Leucelenes, Hendersonia Leucelenes, Microdiplodia Leucelenes, Teichospora Cercocarpi (*Strickeria* Earle), *Phyllachora Blepharoneuri, Hysterium Standleyanum, Patellea oreophila, Phoma Estrelti, P. Sidalceae, Dothiorella phomopsis, Placosphaeria decipiens* Dearn. & Fairm., *Coniothyrium sepium, C. olivaceum Salsolae, C. olivaceum Thermopsidis, Ascochyta Boutelonae, Microdiplodia galiicola, M. Anogiae, Ascochytula agropyrina, Stegonospora Humuli-americani, Hendersonia Standleyi, H. Eriogoni, H. Petalostemonis, H. subcultriformis, Cryptostictis utensis, Camarosporium Estrelti, C. yuccae-sedum, Rhabdospora gauracea,* and *Arthrobotryum pestalozzioides* Dearn. & Fairm. Trelease.

Fairman, C. E., Notes on new species of fungi from various localities. II. (Mycologia. X. p. 164—167. May 1918.)

Phoma verbascicarpa, Phomopsis ericaceana, Sphaeropsis wistariana, S. Diervillae, Camarosporium wistarianum, Rhabdospora translucens, Microdiplodia Diervillae, Hendersonia hortilecta, Dictyochora Gambellii, and *Platystomum phyllogenum.* Trelease.

Fitzpatrick, H. M., The life history and parasitism of *Eocronartium muscicola.* (Phytopathology. VIII. p. 197—218. 4 f. 1 pl. 1918.)

Contains as new: *Eocronartium muscicola* (*Clavaria muscicola* Pers.). Trelease.

Graff, P. W., Philippine Basidiomycetes. III. (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 451—469. pl. 15. Nov. 1918.)

Contains as new: *Polystictus tabacinus barbatus* (*Cycloporellus barbatus* Murr.) and *P. tabacinus substygius* (*Fomes substygius* B. & Br.). Trelease.

Fromme, F. D. and **E. T. J. Murray.** Angular leafspot of tobacco, an undescribed bacterial disease. (Journ. Agr. Res. XVI. p. 219—228. pl. 25—27. Feb. 24, 1919.)

Includes description of the causative organism, *Bacterium angulatum.* Trelease.

Galloway, B. T., Giant crowngalls from the Florida everglades. (Phytopathology. IX. p. 207—208. pl. 10. May 1919.)

Referring to the influence of *Bacterium tumefaciens.* Trelease.

Giddings, N. J. and **A. Berg.** A comparison of the late blights of tomato and potato: a preliminary report. (Phytopathology. IX. p. 209—210. pl. 11. May 1919.)

Referring to *Phytophthora infestans.* Trelease.

Gilbert, W. W. and **M. W. Gardner.** Seed treatment control and overwintering of Cucumber angular leaf-spot. (Phytopathology. VIII. p. 229—233. 1 d. 1918.)

Referring to the disease caused by *Bacterium lacrymans.* Trelease.

Brotherus, V. F., The mosses of Amboina. (Philippine Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 73—80. 1917.)

In this paper we find the results of the examination of the mosses collected by the late Dr. Robinson in Amboina. In the list are included those species secured in Amboina by earlier collections. New species: *Endotrichella alaris,* near *E. elegans* (Doz. et Molk.) Fleisch., but avidely different by the structure of the leaves; *E. Robinsonii,* near *E. compressa* (Mitt.) Broth. *Vesicularia amboinensis*, near *V. scaturiginum* (Brid.) Broth. *Rhacopilum amboinense,* near *R. spectabile* Reinw. and Hornsch. but differs by its smaller form and by the form, margination and nervation of the leaves. Jongmans.

Evans, A. W., Notes on the Genus *Herberta,* with a revision of the species known from Europe, Canada and the United States. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIV. p. 191—222. f. 1—29, and pl. 8. Apr. 1917.)

Contains as new: *Herberta Sendtneri* (Nees), *H. Hutchinsiae* (*H. adunca Hutchinsiae* Schiffn.), and *H. tenuis.* Trelease.

Evans, A. W., The American species of *Marchantia.* (Trans. Connecticut Acad. Arts & Sc. XXI. p. 201—313. f. 1—20. Mar. 1917.)

Nine species are admitted, of which *Marchantia breviloba* is described as new. Trelease.

Copeland, E. B., New species and a new genus of Borneo ferns, chiefly from the Kinabalu collections of Mrs. Clement and Mr. Topping. (Philippine Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 45—65. 1917.)

Trichomanes brooksii, appears to be near to *T. Hosei* Bak.; *Hymenophyllum Foxworthyi,* clearly distinguished by the opaque margin and *Trichomanes*-like sorus; *H. clemensiae,* distinguished by color and pubescence; *H. Hosei,* distinguished by the broad, flat wing of the rachis, *H. perfissum*; *H. Clemensiae*; *H. Toppingii,* distinguished by its broad and close segments; *H. purpureorhachis*; *Humata kinabaluensis*; *Nephrolepis* (?), *marginalis*; *Cyathea capitata,* near *C. Brunonis*; *C. pseudobrunonis*; *C. fuscopaleata,* perhaps nearest to *C. articulata,* from which it differs in the narrower pinnae and closer venation and sori, as well as in the paleae; *C. kinabaluensis,* nearly related to *C. arthropoda,* from which it differs in its darker axes and relatively narrower pinnae with more nearly parallel sides, as well as in the long paleae; *C. Toppingii*; *C. elliptica*; *C. mollis*; *C. kemberangana,* probably a near relative of *C. Ridleyi* (Baker), but with lighter axes and stalked pinnules; *C. paleacea,* very distinct from any species hitherto known to the author, nearest perhaps to *C. dulitensis* Baker; *C. rigida,* possibly a much more ample form of *C. paleacea*; *C. longipes*; *C. megalosora*; *Dryopteris inconspicua,* characterized by the dwarfed lowest pinnae and peculiar pubescence of costae and veins; *D. kinabaluensis*; *D. linearis*; *D. Toppingii*; *D. lithophylla*; *Mesochlaena Toppingii*; *Tectaria murudensis*; *Athyrium clemensiae*; *A. atropurpureum*; *A. atrosquamosum,* like *A. meyenianum* and *A. Blumei*; *Polypodium kinabaluense*; *P. Brooksii*; *P. calcipunctatum*; *P. multisorum*; *P. murudense*; *P. brachypodium,*

to this and other species many notes are added on relationships and nomenclature; *P. occultivenium,* near *P. rupestre* Bl.; *P. albidopaleatum,* near *P. triquetrum* Bl.; *P. ithycarpum*; *Cyclophorus borneensis*; *Oreogrammitis Clemensiae* nov. gen. nov. spec., differs from *Scleroglossum* in the very essential feature of its strictly superficial, or even slightly elevated sori; in its characters it stands between *Scleroglossum* and *Polypodium,* and possibly illustrated the origin of the former; *Scleroglossum angustissimum,* an unmistakable *Scleroglossum,* but with more the form and size of a *Monogramma.*

Jongmans.

Copeland, E. B., The genus *Christiopteris.* (Philippine Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 331—336. 1917.)

This paper contains a review of the genus *Christiopteris* and of the species belonging to it. As a new member of the genus is proposed *C. varians* (*Acrostichum varians* Mett., *Leptochilus varians* Fournier). There is a considerable number of ferns, all of which can be regarded almost with certainty as descendants of a common group less remote than their common ancestor with other *Polypodiaceae.* To this group Bower has given the name of *Dipterideae,* the author prefers that of *Matonieae.* Different members of this group have peculiar characters such as the tendency to dichotomy; drynaroid venation; harsh hair-like paleae; thin, marginal walls of paleae; reddish color of paleae; peculiar teeth on the paleae; round, elongate or indefinite collections of sporangia not reaching the margin; annulus of about 14 cells; bilateral spores; diplodesmic venation beneath the hymenium; and a peculiar hypodermis underlying the upper epidermis. Different groups of species and of genera have maintained different collections of these characters. It seems to the author, that the number of characters exhibited by *Platycerium, Cheiropleura, Christiopteris, Hymenolepis, Drymoglossum, Cyclophorus, Photinopteris, Aglaomorpha, Merinthosorus, Dendroconche,* and the palaeotropic *Polypodia* with anastomosing veins, and *Dipteris, Matonia,* and *Phanerosorus* amply justifies regarding these as a group distinct from the other very large group of *Polypodiaceae* which are descendants of an old group now best represented by *Balantium, Dicksonia, Dennstaedtia, Cystodium,* and *Cyathea.*

Jongmans.

Eseltine, G. P. van, The allies of *Selaginella rupestris* in the southeastern United States. (Contr. U. S. Nat. Herb. XX. p. 159—172. pl. 15—22, textfigures 63—70. 1918.)

Contains as new: *Selaginella Riddellii* and *S. humifusa.*

Trelease.

Farwell, O. A., The genus *Hippochaete* in North America, north of Mexico. (Mem. N. Y. Bot. Gard. VI. p. 461—472. Aug. 31, 1916.)

Contains as new: *Hippochaete ramosissima* (*Equisetum ramosissimum* Desf.), *H. hyemalis* (*E. hyemale* L.), *H. hyemalis californica* (*E. hyemale californicum* Milde), *H. hyemalis Jesupi* (*E. variegatum Jesupi* A. A. Eaton), *H. hyemalis alaskana* (*E. variegatum alaskanum* A. A. Eaton), *H. variegata* (*E. variegatum* Schleich.), *H. variegata anceps* (*E. variegatum anceps* Milde), *H. scirpoides* (*E. scirpoides*

Michx.), *H. prealta* (*E. prealtum* Raf.), *H. prealta affinis* (*E. robustum affine* Engelm.), *H. prealta Suksdorfi* (*E. hiemale Suksdorfi* A. A. Eaton), *H. prealta intermedia* (*E. hiemale intermedia* A. A. Eaton)- *H. prealta scabrella* (*E. laevigatum scabrellum* Engelm.), *H. laevigata* (*E. laevigatum* A. Br.), *H. laevigata Eatonii* (*E. hiemale intermedium* p. p., A. A. Eaton), *H. laevigatum Funstoni* (*E. Funstoni* A. A. Eaton), *H. laevigata polystachya* (*E. Funstoni polystachyum* A. A. Eaton), and *H. Nelsoni* (*E. variegatum Nelsoni* A. A. Eaton).

Trelease.

Fernald, M. L., Some North American representatives of *Braya humilis*. (Rhodora. XX. p. 201—203. Dec. 1918.)

Contains as new: *Braya Richardsonii* (*Pilosella Richardsonii* Rydberg). Trelease.

Fernald, M. L., The American representatives of *Equisetum sylvaticum*. (Rhodora. XX. p. 129—131. July 1918.)

Contains as new: *Equisetum sylvaticum* var. *pauciramosum* f. *multiramosum*. Trelease.

Adams, J. F., *Keithia* on *Chamaecyparis thyoides*. (Torreya. VIII. [18]. p. 157—160. f. 1—2. Aug. 1918.)

Contains as new: *Keithia Chamaecyparissi*. Trelease.

Brown, W. H., The rate of growth of *Podocarpus imbricatus* at the top of Mount Banahao, Luzon, Philippine Islands. (Philippine Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 317—329, Pl. 17, 2 Fig. 1917.)

The author brings some details on the occurrence of *Podocarpus imbricatus* Bl. in general and especially on the Mount Banahao. The vegetation of that mountain is described and climate, rainfall and temperature are tabulated. The rate of growth of *Podocarpus* can only be determined by making periodical measurements of the girth of the same trunks, as no annual growth rings have been observed in the wood. *P. imbricatus* at the top of Mount Banahao shows a very slow rate of growth, a tree 60 centimeters in diameter being about 500 years old. The rate of growth is very much slower than that of dominant trees at lower elevations in the Philippines and of pines in the United States. Jongmans.

Brown, W. H., E. D. Merrill and **H. S. Yates.** The revegetation of Volcano Island, Luzon, Philippine Islands, since the eruption of Taal Volcano in 1911. (Philippine Journ. Sc. C. Botany, XII. p. 177—248. 16 Pl., 2 Textfig. 1917.)

The paper contains a general description of Volcano Island and of its former vegetation. In the year 1911 the vegetation has been destructed almost totally by an eruption. The new vegetation is described in details and compared with Krakatau, and special attention is paid to the distribution of the species and their method of distribution. The end of the paper consists of an annotated list of the species of Pteridophytes and Spermatophytes found on the

island since the eruption. The results of the paper are summarized as follows:

The vegetation of Volcano Island before the eruption of 1911 consisted of a mixture of grass and small trees, which covered all parts of the island except the slopes of the main crater and Mount Tabaro and the dry stream beds.

The eruption of 1911 completely destroyed the vegetation over most parts of the island, while in the extreme northern part a few bamboos, bananas, trees, and possibly some grass escaped.

In the revegetation of the island a single species of grass, *Saccharum spontaneum*, is so much the most prominent of all the invaders that it gives character to the whole vegetation. Except in the northern part of the island, it occurs as scattered clumps. Besides *Saccharum* the other most conspicuous elements are scattered trees.

The revegetation is proceeding slowly owing, probably, to adverse environmental conditions, the most prominent of which are the presence of excessive amounts of sulphates in the soil; the lack of weathering of soil particles; the scarcity or absence of humus; the scarcity of nitrogen; the low waterholding capacity of the soil; and erosion.

Two hundred ninety-two species of plants have been found on Volcano Island since the eruption. These represent 232 genera and 66 families.

Most of the species of plants on Volcano Island are those of wide geographic distribution. Ninety-six, or 36 per cent, are found in the tropics of both hemispheres, while an additional one hundred fifty, or 51 per cent, are found in other parts of the Indo-Malayan regions as well as in the Philippines.

Very few of the species of plants on Volcano Island have found favorable habitats over any considerable area, as only 13 are common and widely distributed.

Birds seem to have been the most important agency in bringing different species to Volcano Island, as 54 per cent of the total on the island could have been carried to it by this means.

Jongmans.

Brown, W. H. and H. S. Yates. The rate of growth of some trees on the Gedeh, Java. (Philippine Journ. Sc. C. Bot. XII. p. 305—311. 1917.)

The writers made a number of measurements on Koorders' labeled trees on the Gedeh. The rates of growth of these trees, in the limited number of cases measured, would indicate that these trees grow about as rapidly as the dominant trees in the Philippines, *Shorea robusta* in India, and hardwoods in the central hardwood regions of the United States. Jongmans.

Butters, F. K., Taxonomic and geographic studies in North American ferns. I. The genus *Athyrium* and the North American ferns allied to *A. Filix femina*. II. *Botrychium virginianum* and its american varieties. (Contr. Gray Herb. Harvard University. N. S. LI. Rhodora. XIX. p. 170—216. Pl. 123. 6 Textfig. 1917.)

The first part of this paper, treating on *Athyrium*, is divided

into several sections. In the first section a general description of the genus is given in comparison with other genera like *Diplazium* and *Asplenium*. The other sections deal with forms which belong to *A. Filix-femina* or are allied to this species.

In the eastern United States and Canada there are two distinct species of *Athyrium*, neither of which is conspecific with *A. Filix-femina* of Europe. One of these two species *A. asplenioides* (Michx) Desv. is prevailingly southern in its distribution, the other *A. angustum* (Willd.) Presl, is prevailingly northern. The species are fully discussed and compared with the european species. A key to their determination is added, annotated with details on synonymy and distribution. In *A. asplenioides* (Michx.) Desv. two forms can be distinguished: f. *typicum* and f. *subtripinnatum* form. nov.; *A. angustum* is divided into f. *typicum*, var. *elatius* nov. comb. (*Asplenium elatius* Link), var. *rubellum* nov. comb. (*A. filix-foemina rubellum* Gilbert), var. *laurentianum* var. nov., forma *confertum* forma nov., forma *laciniatum* forma nov., forma *elegans* nov. comb. (*Ath. filix-foemina elegans* Gilbert).

The lady ferns of Alaska, Western Canada and the Northwestern States are conspecific with the european plant, but, in some cases, differ from the common European forms of *A. Filix-femina* in certain minor points, and are then best regarded as a geographical variety of that species, which is distinguished as var. *sitchense* Ruprecht.

The lady ferns of California, the Basin Region, and the Southern Rocky Mountains differ more markedly from the European plant, but are not clearly distinct from the more northern form, and therefore are best considered as a second, and much more aberrant geographical variety of *A. Filix-femina*. It is named: var. *californicum* var. nov.

A boreal and high alpine fern is found in eastern Quebec and in the alpine areas of western North America. This is a clearly distinct geographical variety of the old world *A. alpestre* and is named: var. *americanum* var. nov.

The second part contains a general description of *Botrychium virginianum* and its american varieties, with descriptions of new forms, and notes on distribution and synonymy. A key to the determination of these forms is added at the end. Following forms are mentioned: *B. virginianum* var. *laurentianum* var. nov. (Labrador, Newfoundland, Quebec, Maine, Michigan), var. *intermedium* var. nov. (Nova Scotia, Maine, Vermont, Massachusetts, Connecticut, New York, Illinois, Missouri; it occupies a region south of that of the former; var. *europaeum* Ångström (Quebec, New Brunswick, New Hampshire, Vermont, New York, Ontario, Montana, British Columbia); a variety occurring in the far western States is var. *occidentale* var. nov. (Montana, Idaho, Oregon, California); var. *meridionale* var. nov. occurs in Mexico (Chiapas and in the San Migueleto mountains, valley of San Luis Potosi). Another mexican plant belonging to this group is *B. cicutarium* (Savigny) Sw. (Santo Domingo, Mexico, Guatemala, and reported also from Jamaica and Panama). Some notes on the general distribution of the different forms of *Botrychium* belonging to or related with *B. virginianum*, are added. The *Botrychium virginianum* group presents the most complicated arrays of forms in eastern North America,

and it seems probable that the latter region is the center of distribution of this group of plants. Jongmans.

Farwell, O. A., *Bromelica* (Thurber): a new genus of grasses. (Rhodora. XXI. p. 76—78. Apr. 1919.)

Segregated from *Bromus* by its free glabrous grain. The following new names are noted: *Bromelica striata* (*Avena* Michx.), *B. Smithii* (*Avena* Porter), *B. aristata* (*Melica* Thurber), *B. subulata* (*Festuca* Bong.), *B. Harfordii* (*Melica* Bolander), *B. Harfordii minor* (*Melica* Vasey), *B. Geyeri* (*Melica* Munro), and *B. Geyeri Howellii* (*Melica bromoides Howellii* Scribn.). Trelease.

Farwell, O. A., New species and varieties from Michigan. (Ann. Rep. Mich. Acad. Sci. XIX. p. 247—249. 1917.)

Scirpus occidentalis congestus, Carex canescens heterostachya, Juncus bufonius ranarius (*J. ranarius* Song. & Perr.), *Corallorhiza maculata intermedia, Arabis laevigata heterophylla, Tiarella cordifolia bracteata, Viola canadensis pubens, V. conspersa Masonii, V. rostrata elongata, Scutellaria lateriflora albiflora, Mimulus alatus Chandleri, Veronica Anagallis-aquatica glandulosa, Pedicularis lanceolata hirsuta, Aster novae-angliae monocephala, Heliopsis scabra intermedia,* and *Lactuca canadensis albocaerulea.* Trelease.

Farwell, O. A., Notes on the Michigan Flora. (Rep. Michigan Acad. Sci. XX. p. 161—195. 1918.)

Contains as new: *Holcus Durra aegyptiacus* (*Andropogon Sorghum aegyptiacus* Koern.), *H. saccharatus technicus* (*Andropogon* Koern.), *Muhlenbergia ambigua filiformis* (*Agrostis filiformis* Muhl.), *M. diffusa* (*Agrostis* Muhl.), *Panicularia nervata filiformis, P. nervata purpurascens, Carex Deweyana stricta, Juncus tenuis uniflorus, J. interior Billingtonii, Juncoides pilosum michiganense, J. pilosum saltuense* (*Luzula saltuensis* Fern.), *Polygonatum boreale multiflorum, P. melleum, Asarum canadense ambiguum* (*A. reflexum ambiguum* Bickn.), *Amaranthus hybridus sanguineus* (*A. hypochondriacus* L.), *A. hybridus densus* (*A. paniculatus* L.), *Minuartia Michauxii* (*Alsine* Fenzl), *Stellaria media succulenta* (*Holosteum succulentum* L.), *Caulophyllum thalictroides giganteum, Bursa Bursa-pastoris integrifolia* (*Capsella* DC.), *Opulaster Opulifolius intermedius* (*O. intermedius* Rydb.), *Spiraea alba lanceolata* (*S. salicifolia lanceolata* F. & Gr.), *Crataegus Crus-galli attenuata* (*C. attenuata* Ashe), *Oxalis stricta rufa* (*O. rufa* Small), *O. stricta Bushii* (*O. Bushii* Small), *Prunella vulgaris* var. *iodocalyx* (*P. vulgaris* var. *lanceolata* f. *iodocalyx* Fern.), *P. vulgaris* var. *candida* (*P. vulgaris* var. *lanceolata* f. *candida* Fern.), *Lycopus uniflorus membranacea* (*L. membranacea* Bickn.), *L. uniflorus macrophyllus* (*L. virginicus macrophyllus* Gray), *Veronicastrum virginicum purpureum* (*Leptandra virginica purpurea* Ph.), *Aureolaria virginica* (*Rhinanthus* L.), *A. flava* (*Gerardia* L.), *A. flava integrifolia* (*Dasystoma quercifolia integrifolia* Benth.), *A. Pedicularia ambigens* (*Gerardia* Fern.), *A. auriculata* (*Gerardia* Mx.), *A. aspera* (*Gerardia* Dougl.), *A. purpurea* (*Gerardia* L.), *A. intermedia* (*Gerardia* Porter), *A. tenuifolia* (*Gerardia* Vahl), *A. tenuifolia albiflora*

(*Gerardia* Tritt.), *A. tenuifolia Skinneriana* (*Gerardia* Wood), *Campanula americana illinoensis* (*C. illinoensis* Fresen.), *Eupatorium trifoliatum maculatum* (*E. maculatum* L.), *E. trifoliatum amoenum* (*E. purpureum amoenum* Gray), *E. trifoliatum foliosum* (*E. purpureum foliosum* Fern.), *E. trifoliatum Bruneri* (*E. purpureum Bruneri* Gray), *Sonchus arvensis eglandulosus, Prenanthes alba pinnatifida, P. alba trilobata, P. alba ovata, P. alba quercifolia, P. altissima cordata* (*Nabalus* T. & Gr.), *P. altissima deltoidea* (*P. deltoidea* Ell.), *P. altissima ovata* (*Nabalus* T. & Gr.), *Hieracium venosum nudicaule* (*H. Gronovii* L.), *H. subnudum foliosum* (*H. Gronovii* Monn.), *H. subnudum hirsutissimum* (*H. Gronovii hirsutissimum* T. & Gr.), and *H. canadense macrophyllum* (*H. macrophyllum* Ph.). Trelease.

Farwell, O. A., Rare or interesting plants in Michigan. (Ann. Rep. Mich. Acad. Sc. XIX. p. 251—261. 1917.)

Contains as new: *Eriophorum cyperinum pelium* (*Scirpus* Fernald), *Triodon albus* (*Schoenus* L.), *T. albus macer* (*Rhynchospora* Clarke), *Carex polygama heterostachya* (*C. Buxbaumii heterostachya* Anderss.), *Arabis lyrata intermedia* (*A. ambigua intermedia* DC.), *Pyrus melanocarpa atropurpurea* (*Aronia atropurpurea* Britt.), *Viola papilionacea alba* (*V. cucullata alba* T. & Gr.), *Pyrola asarifolia uliginosa* (*P. uliginosa* T. & Gr.), *Galium Aparine echinospermum* (*G. agrestre echinospermum* Wallr.), *Heliopsis helianthoides minor* (*H. laevis minor* Hook.), and *Pyrola asarifolia ovata* (*P. asarifolia incarnata* Fern.). Trelease.

Farwell, O. A., The *Trillium grandiflorum*-Group. (Rep. Mich. Acad. Sc. XX. p. 155—159. 1918.)

Contains as new: *Trillium grandiflorum orbiculare, T. grandiflorum spatulatum, T. grandiflorum viride, T. grandiflorum obovatum virescens, T. lirioides albo-marginatum, T. lirioides giganteum, T. lirioides ungulatum, T. lirioides longipetiolatum,* and its forms *vegetum* and *variegatum* (the latter *T. grandiflorum variegatum* E. F. Smith), and *T. Chandleri,* with its forms *foliaceum, palaceum, Gladewitzii, subulatum,* and *plenum.* Trelease.

Farwell, O. A., The yellow-flowered *Cypripediums.* (Rep. Michigan Acad. Sc. XX. p. 197—8. 1918.)

Includes as new: *Cypripedium pubescens Makasin,* or as an alternative, *C. Makasin.* Trelease.

Fernald, M. L., American variations of *Epilobium,* Section *Chamaenerion.* (Rhodora. XX. p. 1—10. Jan. 1918.)

Contains as new: *Epilobium angustifolium* f. *spectabile* (*Chamaenerion angustifolium* var. *spectabile* Simm.), *E. angustifolium* var. *macrophyllum* (f. *macrophylla* Hausskn.), *E. angustifolium* var. *intermedium* (*E. intermedium* Wormsk.), and *E. angustifolium* var. *platyphyllum* (*Chamaenerion angustifolium platyphyllum* Daniels). Trelease.

Fernald, M. L., Contributions from the Gray Herbarium

of Harvard University. New Series N⁰ LVII. (Rhodora. XXI. p. 1—22. Jan. 1919.)

Comprises the Captions: 1, The unity of the genus *Arenaria*; 2. The type of the genus *Alsine*; 3. The earlier names for *Alsinopsis*; 4. The American representatives of *Arenaria sajanensis*; 5. The specific identity of *Arenaria groenlandica* and *A. glabra*; 6. The American variations of *Arenaria verna*.

The following new names appear: *Arenaria arenarioides* (*Cerastium arenaroides* Crantz), *A. bryophylla* (*A. musciformis* Edgw. & Hook.), *Arenaria Funkii* (*Alsine Funkii* Jord.), *A. cymifera* (*Alsine cymifera* Rouy & Fouc.), *A. iberica* (*Minuartia dichotoma* L.), *A. caucasica* (*Alsine caucasica* Boiss.), *A. anatolica* (*Alsine* Boiss.), *A. Thevenaei* (*Alsine* Rent.), *A. attica* (*Alsine* Boiss.), *A. sphagnoides* (*Sabulina* Froeb.), *A. aizoides* (*Alsine* Boiss.), *A. decipiens* (*Alsine* Fenzl), *A. dianthifolia* (*Alsine* Boiss.), *A. intermedia* (*Alsine* Boiss.), *A. leucocephala* (*Alsine* Boiss.), *A. pulvinaris* (*Alsine* Boiss.), *A. mekmelensis* (*Alsine libanotica* Boiss.), *A. rimarum* (*Alsine* Boiss. & Balansa), *A. Schimperi* (*Alsine* Hochst.), *A. stellata* (*Chlerleria* Clarke), *A. diversifolia* (*Moehringia* Dolliner), *A. Grisebachii* (*Moehringia* Janka), *A. Jankae* (*Moehringia* Griseb.), *A. dasyphylla* (*Moehringiv* Bruno), *A. dasyphylla sedoides* (*M. muscosa sedoides* Cumino), *A. Tommasinii* (*Moehringia* Manches.), *A. glaucovirens* (*Moehringia* Bertol.), *A. polygonoides obtusa* (*A. obtusa* All.), *A. papulosa* (*Moehringia* Bertol.), *A. platysperma* (*Moehringia* Maxim.), *A. Cossoniana* (*M. stellarioides* Coss.), *A. octandra* (*Cherleria* Sieb.), *A. obtusiloba* (*Alsinopsis* Rydb.), *A. marcescens*, *A. groenlandica glabra* (*A. glabra* Michx.), and *A. verna* var. *pubescens* f. *epilis* (*A verna* var. *propinqua* f. *epilis* Fern.). Trelease.

Fernald, M. L., *Helianthemum Bicknellii* and *H. propinquum*. (Rhodora. XXI. p. 36—7. Feb. 1919.)

Contains the new name *Helianthemum Bicknellii* for *H. majus* Bickn., nov. BSP. Trelease.

Fernald, M. L., Some allies of *Rynchospora macrostachya*. (Rhodora. XX. p. 138—140. Aug. 1918.)

Contains as new: *Rynchospora inundata* (*Ceratoschoenus macrostachys inundatus* Oakes), *R. Careyana* (*C. macrostachys patulus* Chapm.), and *R corniculata interior*. Trelease.

Fernald, M. L., Some American *Epilobiums* of the Section *Lysimachion*. (Rhodora. XX. p. 29—39. Feb. 1918.)

Contains as new: *Epilobium densum mesophilum*, *E. molle sabulonense*, *E. glandulosum typicum* and, as other varieties of *glandulosum*, *cardiophyllum*, *adenocaulon* (*E. adenocaulon* Hausskn.), *occidentale* (*E. adenocaulon occidentale* Trel.), *perplexans* (*E. adenocaulon perplexans* Trel.), and *lerionense*, and *E. Steckerianum*. Trelease.

Fernald, M. L., The specific identity of *Bidens hyperborea* and *B. colpophila*. (Rhodora. XX. p. 146—150. Aug. 1918.)

Contains as new: *Bidens hyperborea colpophila* (*B. colpophila*

Fern. & St. John), *B. hyperborea cathancensis,* and *B. hyperborea gaspensis.* Trelease.

Fernald, M. L. and **K. M. Wiegand.** Some new species and varieties of *Poa* from eastern North America. (Rhodora. XX. p. 122—127. July 1918.)

Poa saltuensis and its variety *microlepis,* and *P. paludigena.* Trelease.

Ferris, R. S., Taxonomy and distribution of *Adenostegia.* (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 399—423. p. 10—12. Oct. 1918.)

Contains as new: *Adenostegia Hanseni, A. parviflora, A. littoralis, A. Helleri,* and *A. palmata.* Trelease.

Gleason, H. A., The structure and development of the plant association. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIV. p. 463—481. 1917.)

In these pages the author offers a series of general principles in explanation of the usual phenomena of vegetation, based chiefly on observations of the writer in his own field work. They are summarized as follows:

All phenomena of vegetation, i. e., of numbers of individuals, depend upon the phenomena of the individual plant.

The plant population of any area is determined by environmental selection of immigrants from the surrounding population.

Because of similarity of environmental selection and of available sources of immigration, areas of uniform vegetation are developed, known as plant associations.

Effective changes in the environment or in the surrounding population may lead to significant changes in the vegetation of an area. If these changes involve the establishment upon it of a new association, the phenomenon is known as succession. Jongmans.

Griffiths, D., New and old species of *Opuntia.* (Bull. Torrey Bot. Club. XLVI. p. 195—206. pl. 9-10. June 1919.)

Contains as new: *Opuntia effulgia, O. cyanea, O. diversispina, O. hispanica, O. chata, O. Maideni, O. obovata,* and *O. amarilla.* Trelease.

Griggs, R. F., Scientific results of the Katmai expeditions of the National Geographic Society. 1. The recovery of vegetation at Kodiak. (Ohio Journ. Sci. XIX. p. 1—57. With 32 illustrations. Nov. 1918.)

Kodiak island was covered about a foot deep by the fall of ash from the Katmai Volcano whose eruption occurred on June 6, 1912. The effect of this was to give the island the appearance of a pine barren, devoid of vegetation except for the trees and bushes which stuck through the ash uninjured. It still had this appearance a year later in June 1913. In June 1915, however, it was found that there had been a remarkable recovery of vegetation, the grasses and other herbaceous plants growing even more

luxuriently than before the eruption. This revegetation was due not to seedlings but almost entirely to the recovery of old plants which had been buried under the ash for three years. A large number of permanent stations were marked for future study.

W. B. McDougall.

Hayata, B., Some Conifers from Tonkin and Yunnan. (Bot. Magaz. Tokyo. XXXI, p. 113—119. 2 Textfig. 1917.)

This paper contains enumeration and description of a small set of Conifers collected by Prof. Shitaro Kawaii in the districts between Yunnan and Tonkin. Some new species are described. *Fokienia Kawaii,* near *F. Hodginsii* Henry et Thomas, but differs from it in the shape of seeds and their wings. *Cryptomeria Kawaii,* near *C. japonica* D. Don, but with much shorter secondary shales with much shorter teeth. *Thuja orientalis* L. forma *Kawaii. Taxus* sp. nov., somewhat near to *T. cuspidata* var. *chinensis,* but widely different in general features. Unfortunately without fruits or flowers. The other species found in the same forest are: *Juniperus chinensis* L. (probably planted), *Cupressus funebris* Endl and *torulosa* D. Don, *Tsuga yunnanensis* Masters and *Podocarpus neriifolia* D. Don.

Jongmans.

Hofmann, J. V., Seed vitality as a factor in determining forest types. (Ames Forester. 5. p. 13—16. pl. 1—5. 1918.)

The plates represent seeds, and seedlings up to the age of 1 year, of *Pinus ponderosa, P. monticola, Pseudotsuga taxifolia, Thuja plicata* and *Tsuga heterophylla.* Trelease.

Koidzumi, G., Contributiones ad floram *Asiae orientalis.* (Bot Mag. Tokyo. XXXI. p. 31—41, 128—143, 253—262. 1917.)

These contributions contain a number of new species and many notes on synonymy, distribution, and other remarks on older species.

Ligusticum (*Euligusticum*) *linearilobum,* near *L. japonicum* Max., buth with very narrow leaves; *Evonymus Vidalii* Fr. et Sav. var. *stenophylla*; *Angelica refracta* F. Schmidt var. *glaucophylla,* var. *multinervis* and var. *Yabeana, Angelica edulis Miyabe* forma *triloba; Malus* (*Calycomeles*) *pisiformis* (? *M. pumila* × *baccata* × *spectabilis* C. K. Sch.), near *M. cerasifera*; *Primula cuneifolia* Ledeb. var. *albiflora*; *Orchis aristata* Fisch. var. *albiflora*; *Saussurea Riederii* Herd. var. *albiflora*; *Rhododendron kamtschaticum* Pall. var. *albiflorum.*

An enumeration of all the species of the genus *Morus* is accompanied by notes on synonymy and distribution. A number of new names and new combinations are found in this enumeration; *Dolichostylae* sect. nov.: *M. nigriformis* (Bureau) comb. nov. (*M. alba* L. var. *nigriformis* Bureau; *M. arabica* (Bureau) comb. nov. (*M. alba* L. var. *arabica* Bureau); *M. mongolica* C. K. Sch. var. *diabolica* (Korea); *M. rotundiloba* (Siam); *M. humilis,* near *M. bombycis* Koidz. but smaller and with otherwise-shaped leaves. Sect. 2. *Macromorus* Miq. emend. *M. boninensis* (Bonin Islands); *M. argutidens,* near *M. alba* (Japonia, cultivated).

Cnidium Tilingia Tak. var. *pectinata*; *Rosa* (*Synstylae*) *pulcherrima* (cultivated, Yokohama), near *R. taiwanensis*; *R. jasminoides* near *R. fujisanensis* (Sikoku, Prov. Awa, mnt. Tsulugissan); *R. sambucina*

(*R. moschata* Koidz. non Mill.), near *R. Brunonii*, and var. *pubescens* (Formosa); *R. sikokiana*, near the former (Sikoku: prov. Awa, mnt Tsulugisan); *R. Franchetii* nom. nov. (*R. multiflora* var. *trichogyna* Fr. et Sav., *R. Luciae* var. *paniculata* Mak., *R. Luciae* var. *euluciae* f. *paniculata* Koidz., *R. trichogyna* Nakai pars) and var. *paniculigera* (Mak.), (*R. paniculigera* Mak, *R. trichogyna* Nakai pars). *Rubus* (*Corchorifolii*) *ludabilis* (*R. palmatus* var. *subinermis* Koidz.) near *R. yenoshimanus*, and var. *glaber*. *Rubus palmatus* Thunb. var. *Hisautsii* (Nippon).

Elaeagnus (*Auctumnales*) *maritima* (near *E. glaber*; Nippon); *Geranium* (*Sanguinea*) *Yoshiianum* Koidz., new description; *Thalictrum yakushimense* Koidz., *Platanthera* (*Bifoliae, Monophyllae*) *amabilis* Koidz., new descriptions; *Angelica Matsumurae* Yabe, var. *glabra* (Nippon); *Hierochloe pluriflora* (Yezo); *Sanguisorba obtusa* Maxim. var. *contraria*; *Cacalia auriculata* DC. var. *bulbifera* (*C. Matsumurae* Kudo); *Sorbus commixta* Hedl. var. *sachalinensis* (*S. japonica* Koidz. non Koehne); *Anemone yezoensis* (Miyabe), (*A. umbrosa* var. *yezoensis* Miyabe); *Viola glabella* Nutt. var. *crassifolia* (Yeso); *Erigeron Kamtschaticus* DC. var. *linearifolius* Koidz. (Honto and Sikoku), var. *manshuricus* (Kom.), (*E. acris* var. *mansh.* Komarov); *Erigeron* (*Euerigeron, Monocephali*) *Matsudae*, near *E. dubium* Mak. (China: Chihli); *Crepis* (*Youngia*) *gymnopus*, near *C. glauca*, but differs by the form of the achenes; *Taraxacum officinale* Weber var. *lividum* Koch var. *dissectissimum* (Yezo).

Saussurea Tilesii Ledeb. var. *imperialis* nom. nov. (*S. imperialis* Koidz.), var. *nivea* (*S. acuminata* Nishida), var. *elegans* (all Yezo); *Poa hayachinensis*, near *P. cenisia* (Nippon); *Poa macrocalyx* Trautv. et Mey. var. *sachalinensis*; *Poa tomentosa*, a very distinct species with densely hairy leaves (Nippon): *Poa nipponica* nom. nov. (*P. pratensis* var. *anceps* Hack., *P. annua* f. *maxima* Hack., *P. pratensis* var. Hack); *Poa misera* (Thunb.) β *strictula* (Steud.), γ *sphondylodes* (Trin.).

Blyxa Noronh. Subgen. *Diplosiphon* Sect. I. *Acaulis* nov. sect.: *B. leiosperma* n. sp. (Nippon), *B. muricata*, near *B. malyana* (Nippon, Ponape island, east Caroline group). Sect. II *Caulescens* nov. sect.: *B. japonica* (Miq.) Maxim.

Malus pumila Mill. var. *dulcissima* Koidz., var. *Rinki* Koidz., var. *asiatica* (Nakai), var. *subsessilis* C. K. Schn. *Polygonum Reynoutria* (Houtt.) Mak. var. *elliptica*. *Pittosporum boninense*, near *P. Tobira* Ait. *Boninia glabra* Planch (nom. nud.) description (Bonin Islands).

New for the japanese flora are: *Deschampsia Wibeliana* Parl., *Carex koreana* Komarov and *Juncus ensifolius* Wikstr.

It is a pity that the author does not bring more regularity in his publication, so that at least those plants, belonging to the same family, are placed together. Jongmans.

Koidzumi, G., Plantae novae Micronesiae. II. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 232—233. 1917.)

Elaeocarpus Kusanoi n. sp., near *E. samoensis* (Ponape island, east Caroline group); *Alpinia* (*Dieramalpinia, Eubractea*) *carolinensis* (Ponape island). Jongmans.

Ausgegeben: 14 October 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 17. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 17.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 42.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Journal of the Arnold Arboretum. I. N⁰ 1. (Cambridge, The Riverside Press. July 1919.)

A new octavo serial, edited by C. S. Sargent, to appear quarterly, at $ 3,00 per year. Supplementary to the Bulletins of Popular information issued from the same institution, and intended for the prompt publication of information about trees and shrubs collected at the Arboretum. Trelease.

Harden. A., The ecologic subterranean anatomy of some plants of a prairie province in central Iowa. (Amer. Jour. Bot. VI. p. 87—105. Pls. 14. March 1919.)

The anatomy of the subterranean organs of fifteen upland plants and eleven alluvial basin plants have been studied and described, the descriptions being made nearly uniform. There is a tendency to an increase in the relative amount of mechanical tissue and a decrease in the relative amount of parenchymatous tissue with an increase in aridity of habitat. W. B. McDougall.

Dorety, H. A., Embryo and Seedling of *Dioon spinulosum*. (Bot. Gaz. LXVII. Pl. 10, 11. p. 251—257. March, 1919.)

The cotyledons are 2 to 4 and often divided. They are multifascicular. The vascular strands of the different members follow closely the general cycad arrangement and orientation. The size of the stem makes possible a demonstration of the girdling habit. Each node of the stem is telescoped within the older one instead

of growing above it. Each leaf is supplied with strands from cauline bundles in different parts of the stem, consequently the strands which come from opposite sides of the stem will describe a semicircle to reach the leaf; those from the same side pass directly into the leaf. Strands from intermediate points describe small arcs. No cortical cambium or trace of a polystele was found.

S. M. Hague.

Haupt, A. W., A Morphological Study of *Pallavicinia Lyellii*. (Bot. Gaz. LXVI. p. 524—533. pl. 5. Dec. 1918.)

The development of the sex organs and embryo agrees essentially with that reported for other species of this genus.

S. M. Hague.

Cockerell, T. D. A., Somatic mutations in sunflowers (Journ. of Heredity. VIII. p. 467—470. 1917.)

The writer has found in his cultures of chestnut-red varieties of *Helianthus annuus* some plants with flowerheads that in stead of solid red, had a part of their ray-flowers, sometimes nearly half of them, being yellow. In one case the dividing line between the two colors runs down the middle of a ray. The yellow colour was not very clear, but suffised with red. He describes them as „somatic mutations", a term, he says, which does not commit us to anything more than the fact of the change. It might be due to a mutation of the determinor itself, but it is easier to believe that in a heterozygous cell one of the pair of diverse allelomorphs disappeared, and that this disappearance was due to a mitotic error.

M. J. Sirks (Wageningen).

Cook, O. F. and **A. C.,** Polar bear cacti. (Journ. of Heredity. VIII. p. 113—120. 1917.)

In the high Andes there is a species of cactus so entirely covered with long white hairs that it may appropriately be called the Polar Bear Cactus. In some localities it is very abundant, dotting the grassy slopes like flocks of diminutive sheep and sometimes closely covering square rods of surface like a coarse, woolly blanket. One of the naked forms growing at the same altitude is so closely related to this shaggy form, as to be referred to the same species *Opuntia floccosa*. A comparison between them shows us the great advantage the shaggy cactus has by possessing its polar-bear-hairs. The shaggy coat is not indispensable, but the unclothed plants are much less common, and this indicates that the hair is distinctly advantageous. In the atmosphere of the high lands the sun has a scorching power that is probably much more trying to the plant than the cold. Therefor the coat of hairs may be even more useful to keep the plants from warming up too suddenly than to be a protection against cold. The cooling of the plant may be somewhat retarded by the hairs, but this can hardly be of as much importance as the protection assured by the hairs against the injurious effects of sudden exposure to the heat of the morning sun.

M. J. Sirks (Wageningen).

East, E. M., The explanation of self-sterility. (Journ. of Heredity. VIII. p. 382—383. 1917.)

A reply to the paper of C. W. Moore (Journ. of Heredity. VIII.

p. 203—207. 1917.); according to East the main theses defended in Moore's paper are both based upon incorrect observations and upon fallacious reasoning. The paper contains some interesting experiments to test the effect of cross-pollen tubes on self-pollen tubes. These experiments indicate clearly, that if pistils were pollinated with a number of cross-pollen grains and of self-pollen grains, no self-pollen tubes contributed toward the production of the seeds; only crossbred plants resulted. M. J. Sirks (Wageningen).

Hagedoorn, A. L. et **A. C. Hagedoorn-la Brand.** Parthenogenese bij hoogere planten. (Teysmannia XXVII. p. 643—656. 1 pl. 1916.)

Les recherches de Mme Haigh Thomas (qui avait obtenu des fruits renfermant de graines à pouvoir germinatif par des fleurs non pollinisées de concombres) ont porté M. et Mme Hagedoorn à examiner si cette graine serait née par apogamie (c. à. d. des gamètes à nombre somatique de chromosomes). Les auteurs ont choisi pour objet d'expériences les courges; puis ils firent artificiellement les croisements suivants: Türkenbund × Poire bicolore; Türkenbund × Yellow Bush Squash; Türkenbund × Courge-melon; Cococelle × Courgeron de Genève et Vegetable Marrow × Miracle. De ces plantes F_1 les fleurs féminines furent fermées à fil de plomb avant leur éclosion, tandisque les auteurs otèrent autant que possibles les fleurs masculines. En effet de ces fleurs fermées non-entourées de petits sacs de papier ou de toile, naquirent sur quelques plantes hybrides des fruits renfermant de graines à pouvoir germinatif. Si c'était le cas le fruit était normalement développé; c. à d. on n'obtenait jamais des fleurs fermées à fil de plomb des fruits renfermant quelques graines développées à côté d'un grand nombre de graines vides. Les plantes se développant de cette graine obtenue sans pollinisation ne furent pas toutes identiques, on y constata une disjonction qui fit penser à une disjonction mendélienne qui démontre à l'avis de l'auteur que les graines seraient nées par parthénogénèse, non par apogamie. De cette manière serait prouvé le premier exemple de parthénogénèse dans les plantes supérieures. M. J. Sirks (Wageningen).

Halsted, B. D., Degenerate plants. (Journ. of Heredity. VIII. p. 270—276. 1917.)

In some crosses of varieties of muskmelons, pepperplants, eggplants, beans, sweet corn the writer has obtained in his F_2-generations many abnormalities, extreme variants frequently either dwarfs or giants and in both cases lacking reproductive power. These observations have been drawn from the records of breeding work that has been carried on for other purposes than the particular study of degenerates. It seems to the writer that the degenerates, as they have been used in his work, are not forceful as compared with the normal type. The appearance of unfit individuals seems to result from the breeding together of kinds that are not congenial because of one or more of many possible reasons. Such unions are forced and the greater the lack of consanguinity, within the comparatively narrow range of possible union, the larger the number of defectives. These misfits belong to the two extremes of a large series of types, namely those that show from the start a

feebleness that results in restricted growth and reproduction, and secondly, those in which excessive vigor is associated with partial or entire barrenness. M. J. Sirks (Wageningen).

Honing, J. A., Het eerste Mendel-voorbeeld bij Deli-Tabak. [Das erste Mendel-Beispiel des Deli-Tabaks]. (Mededeelingen Deli-proefstation. Medan. Sumatra. X. p. 185—189. 2 pl. 1917.)

Honing, J. A., Een steriele dwergvorm van Deli-tabak, ontstaan als bastaard. [Eine sterile Zwergform des Deli-tabaks, als Bastard entstanden]. (Bull. Deli-proefstat. Medan. Sumatra. 10. 24 pp. 2 pl. 1917.)

Bisweilen treten unter Kulturen des Deli-Tabaks Pflanzen auf, welche keine sitzenden Blätter, sondern langstielige haben; die Zahl derer beträgt wahrscheinlich nicht mehr als eine auf 100 oder 1000 Millionen von Pflanzen. Solche Pflanzen zeichnen sich ausserdem aus durch den Besitz sogenannter „Wachstumsstreifen" und zickzackförmiger Stengel, kleiner rautenförmiger Blätter, welche an der Unterseite Gewebewucherungen tragen (sog. Kroepoek) und eine Tropfspitze haben, bisweilen auch durch Nebenbildungen an der Blütenkrone. Eine solche Pflanze, welche im Jahre 1914 aufgefunden wurde, zeigte ihre Bastardnatur durch eine Nachkommenschaftspaltung in drei Typen. Die Zahl der F_1-Pflanzen, welche aus ihren Samen gezüchtet werden konnte, war 2896, deren 704 ganz das normale Aussehen hatten, 1446 den Muttertypus zeigten, während 746 auffällige Zwergformen waren, welche eine Höhe von nur 30—40 cM. erreichten, bisweilen eine längere Lebensdauer als die Bastardmutter und die normalen Pflanzen hatten, aber niemals zur Blüte kamen, also ohne Nachkommenschaft zu bilden, starben. Auch die Bastardpflanzen dieser F_2-Generation (Verf. nennt leider die von ihm gezüchtete Generation, welche doch die Nachkommen der Bastardpflanze waren, „erste Generation", so dasz er von einer Spaltung in dieser ersten Generation reden kann) ergaben als F_3-Generation 4655 Pflanzen, von welchen 1155 normale Pflanzen, 2392 Hybriden und 1108 Zwergformen waren. Rückkreuzungen zwischen normalen und Bastardpflanzen zeigten eine Spaltung 1 : 1; eine Aussaat von 860 Pflanzen, welche von fünf normalen Pflanzen stammte ergab aber 855 normale, 2 Bastarde und 3 Zwerge. Wenn wir dieses letztere abweichende Ergebnis ausser acht lassen, so verhielt sich die Aufspaltung, die sich auf mehrere Merkmale als Komplexerscheinung bezog, als eine ganz regelmässige unifaktorielle Mendelspaltung. Von einer Dominanz einer der beiden Eltern kann nicht die Rede sein.

Eine zweite vom Verf. empfangene derartige Pflanze gab als Nachkommenschaft 555 nur normale Individuen, daneben aber eine grosse Menge leerer Samen, sodass in diesem Falle eine Mendelspaltung unerwiesen, aber nicht ganz unmöglich ist.

M. J. Sirks (Wageningen).

Honing, J. A., Selectieproeven met Deli-Tabak. I en II. [Selektionsversuche an Deli-Tabak]. (Mededeel. Deli-Proefstation. Medan. X. p. 79—121. 1917 en Tweede Serie No. II. 84 pp. 1918.)

In einer vorigen Arbeit (Deli-Tabak een mengsel van typen.

Bulletin 4. 1915) hatte Verf. die Tatsache nachgewiesen, dass der Deli-Tabak eine Mischung sehr verschiedener Typen sei und dass aus Deli-Kulturen Linien isoliert werden konnten, welche in Blätterzahl, Länge und Breite, Früh- oder Spätreife, auseinander gingen und erblich konstant waren. Seitdem ist diese Tatsache auch auf Blattfarbe und Blattqualität erweitert worden, und sind die Ergebnisse für die Praxis angewandt worden. Diese praktischen Ergebnisse hat Verf. in den vorliegenden Arbeiten ausgearbeitet und damit ihre Bedeutung für die Tabakskultur erwiesen.

M. J. Sirks (Wageningen).

Kempton, J. H., The ancestry of maize. (Journ. Washington Acad. Sci. IX. p. 3—12. Jan. 4, 1919.)

"The greater frequency of variation in maize compared to almost any other species seems to the writer to offer a very reasonable ground for doubting its simple evolution from the same common ancestor with *Euchlaena* and *Tripsacum*." Trelease.

Kendall, W. C., What kind of characters distinguish a species from its subdivisions? (Journ. Washington Acad. Sci. IX. p. 187—192. Apr. 4, 1919.)

"True intergradation designates subspecies: all the other situations are specific." Trelease.

Lotsy, J. P., Over *Oenothera Lamarckiana* als type van een nieuwe groep van organismen, die der Kernchimeren, benevens beschouwingen over de waarde der genenhypothese in de erfelijkheids- en evolutieleer. [Ueber *Oenothera Lamarckiana* als Typus einer neuen Gruppe von Organismen, derjenigen der Kernchimären, nebst Betrachtungen über den Wert der Genenhypothese in der Vererbungs- und Evolutionslehre]. ('sGravenhage, Martinus Nijhoff, 52 pp. 2 pl. 1917.)

In dieser, soviel wie möglich gemeinverständlich gehaltenen Broschüre setzt Verf. seine Meinung auseinander über einige Grundfragen der Vererbungs- sowie der Evolutionslehre. Zur einführung gibt Verf. eine Einteilung sämtlicher Doppelwesen in folgender Weise:

A. Doppelindividuen, welche keine Gameten bilden und zwar 1 apogame, 2. sterile Hybriden mit ungeschlechtlicher Vermehrung;

B. Doppelindividuen, welche, von geschlechtlichen Unterschieden abgesehen, praktisch gesprochen, nur Gameten einer Art bilden (der Hauptsache nach Homozygoten) und zwar 1. diejenigen, bei welchen die weiblichen Gameten sich während kurzer oder langer Zeit ohne Befruchtung (parthenogenetisch) entwickeln; 2. diejenigen, bei welchen die Gameten stets kopulieren; 3. diejenigen, welche neben Kopulation normaliter auch parthenogenetische Entwicklung einiger Gameten zeigen; 4. diejenigen, in welchen normaliter Kopulation stattfindet, deren Eier aber künstlich zur parthenogenetischen Entwicklung gereizt werden können.

C. Doppelindividuen, welche Gameten verschiedener Art bilden (die Polyhybriden).

D. Doppelindividuen, welche der Hauptsache nach, Gameten

zweier Art tilden: 1. Die Monohybriden; 2. die Propfhybriden oder genauer gesagt die Pfropfchimären; 3. die Kernchimären (zu welchen die sogenannten konstanten Hybriden gehören) uud zwar a) die isogamen Kernchimären, b) die halbheterogamen, c) die heterogamen.

Ein jeder dieser Gruppen wird eingehend besprochen und besonders der letztgenannte, die der Kernchimären. Dieser neue Terminus wird vom Verf. eingeführt als Charakterisierung der aus den Renner'schen Versuchen hervorgegangenen Auffassung bezüglich der wahren Natur der *Oenothera Lamarckiana*. Also stimmt Verfs. Begriff der Kernchimäre mit der Renner'schen Komplexheterozygote, aber dennoch gibt Verf. dem seinigen den Vorzug, da er in dieser Weise besonders die Selbständigkeit der *Lamarckiana*-Komplexe auch während des vegetativen Lebens zu betonen sucht. „Nicht so sehr die Tatsache, dass *Oenothera Lamarckiana* und derartige Formen Gameten zweier Art bilden, wie die Tatsache, dass dies dieselben Gameten sind wie diejenigen, aus welchen die Pflanze gebildet wurde, und dass diese verbunden mit anderen Gameten (welcher Art diese auch seien) immer ihre Identität bewahren, ist prinzipieller Bedeutung."

Die Gamete, nicht das individuum, viel weniger noch die Rasse oder die Varietät oder die Spezies, nur die Gamete darf Grundlage sein einer jeden Evolutionstheorie, sowie der Züchtungspraxis. Sich stützend auf die vom Verf. verfochtene Kreuzungstheorie, stellt er diese Erweiterung auf:

Die Evolution der diploiden Organismen ist die Folge der Entstehung der geschlechtlichen Fortpflanzung. Die eigentliche Basis der Evolution ist also die Gamete. Aus der Vereinigung zweier Gameten entsteht ein Individuum. Waren die beiden Gameten identisch, so wird das Individuum eine Homozygote und bildet später nur einerlei Gameten. Waren die beiden Gameten nicht identisch, dann wird ein Individuum eine Heterozygote und bildet Gameten mehrerer Art. In der Natur sind mehrere Individuen zu einer Paarungsgemeinschaft oder „Syngameon" zusammengefügt. Falls ein Syngameon ausschliesslich aus Homozygoten und identischen Individuen besteht, ist das Syngameon homogen; homogene Syngameonten sind in sich unabänderlich, weil sie nur Gameten einer Art liefern. Falls aber ein Syngameon aus genotypisch verschiedenen Individuen oder aus genotypisch unter sich gleichen, aber heterozygotischen Individuen zusammengestellt ist, dann ist das Syngameon heterogen. Innerhalb eines heterogenen Syngameonten wird eine Anzahl verschiedener Gameten gebildet, welche sich zu verschiedenen Kombinanten zusammenfügen. Je nachdem diese Kombinanten ihre genotypischen Unterschiede bemerklich machen, ist das heterogene Syngameon polymorph. Innerhalb eines heterogenen Syngameonten können neue Syngameonten gebildet werden durch Isolation, sei es durch Aussterben gewisser Kombinanten und daraus folgende Beschränkung der Kombinationsmöglichkeiten der Gameten, sie es durch Migration, welche schliesslich zur Entstehung einer Anzahl homogener Syngameonten führen kann. Diese Evolution ist die intrasyngameontische; dieselbe ist notwendigerweise beschränkt zu den Kombinationsmöglichkeiten, welche innerhalb des heterogenen Syngameonten stattfinden können; auf ihr beruht die Anpassung, welche ein jedes Syngameon, wenn es nicht untergehen will im Kampf ums Dasein, bezwecken soll. Nur in einer Weise wird die Zahl der Kombina-

tionsmöglichkeiten vermehrt; und zwar durch Kreuzung zweier Individuen, welche verschiedenen Syngameonten angehören, unabhängig davon, ob sie beide heterogen oder eins von ihnen homogen oder beide homogen sind; diese Evolution ist die intersyngameontische und weitaus die wichtigste.

Weiter ins Detail zu gehen bezüglich der Evolutionsfragen hält Verf. vorläufig für weniger angebracht, weil weitere Betrachtungen allzu spekulativer Natur werden; auch über die Entstehung der sogenannten Mutanten ist s. E. das letzte Wort noch gar nicht gesagt, und lassen sich sowohl die Auffassungen Renners und Heribert Nilssons, sowie diejenigen Gates' befürworten und bekämpfen. M. J. Sirks (Wageningen).

Lotsy, J. P., L'Oenothère de Lamarck (*Oenothera Lamarckiana* de Vries) considérée comme chimère nucléaire. (Archiv. néerl. sc. ex. nat. Série III. B. T. III. p. 324—349. 1917.)

Lotsy, J. P., La quintessence de la théorie du croisement. (Ibidem. p. 351—353. 1917.)

Im grossen ganzen läuft diese mehr wissenschaftlich gehaltene Arbeit parallel mit der obengenannten Broschüre, sie enthält aber daneben mehrere Versuchsergebnisse der *Oenothera*-Bastardierungen des Verfs, welche die Ergebnisse Renners völlig bestätigen. Zusammenfassend lässt sich aus Verfs. Erorterungen folgendes schliessen: Die heterozygotische Natur der *Oenothera Lamarckiana*, welche heute allgemein anerkannt wird, macht diese Pflanze zu einer völlig ungeeigneten Versuchspflanzen für die Mutationsversuche. Die Samenbeständigkeit der *Oenothera Lamarckiana* ist nur scheinbar; sie bildet Gameten zweier Art, welche nur in heterozygotischer Verbindung lebensfähige Zygoten ergeben. Die Hybriden zwischen zwei Oenotheren des *Lamarckiana*-Typus sind, wenn sie konstant erschienen, nur scheinbar samenbeständig. Auch die eventuell konstant erscheinenden Mutanten der *Oenothera Lamarckiana* tauschen nur eine Samenbeständigkeit vor. *Oenothera Lamarckiana*, sowie ihre Hybriden und Mutanten, sind Kernchimären. Die neuen Formen, welche von *O. Lamarckiana* in ganz geringen Zahlen produziert werden, sind von de Vries mit Unrecht als von einer reinen Art hervorgebrachte Mutanten betrachtet worden. Sie sind Produkte einer Zerlegung der Kernchimäre, ganz wie die neuen Formen in der zweiten Generation nach stattgefundener Bastardierung Produkte der Zerlegung der Hybride sind. Jetzt sollen die Spaltungen solcher Kernchimären als „de Vriessche" Spaltungen qualifiziert werden, ganz wie diejenigen der Hybriden als „Mendelsche" Spaltungen gelten.

Oenothera Lamarckiana bildet also keine Mutanten, sondern zeigt eine de Vriessche Spaltung. Man kann jederzeit *Oenothera Lamarckiana* neubilden durch Kreuzung einer *Oenothera laeta* mit einer *O. velutina*, oder ganz im allgemeinen durch Kreuzung derjenigen Oenotheren, welche die Kombination gandens mit velans ermöglichen. So lässt sich zeigen, dass in der *Onagra*-Gruppe der Gattung *Oenothera* Bastardierung auch die Ursache der Entstehung neuer Formen sei, wie in sämtlichen anderen Fällen, und dass *Oenothera Lamarckiana* durch Bastardierung entsteht. Es wäre zu wünschen, dass Untersuchungen bezüglich des Vorkommens solcher Kernchimären auch in anderen Gattungen als *Oenothera* angestellt wurden; in noch nicht veröffentlichten Untersuchungen hat Goet-

hart durch Bastardierung zweier *Scrophularia*-Arten (*S. Struykenkampii* mit *S. Neesii*) in F_1 zwei Formen erhalten: *S. sterilis* und *S. fertilis,* von denen die letztgenannte konstant erscheint, wenigstens nach Selbstbefruchtung und diese Tatsache ist wahrscheinlich eine Anweisung für neue Untersuchungen. Auch die zytologische Untersuchung der Karyokinese in solchen Kernchimären und der Ursache der Heterogametie ist sehr wünschenswert.

In der zweitgenannten Arbeit gibt Verf. eine wissenschaftliche Begründung seines Syngameontenbegriffs und seiner Anschauungen, dass die Gamete die Grundlage der Evolution bildet, wie wir schon im obenstehenden Referat gestreift haben.

M. J. Sirks (Wageningen).

Lotsy, J. P., Het verband tusschen onze opvatting omtrent het ontstaan der soorten en wetenschappelijke teelt. [Die Beziehungen zwischen unserer Auffassung der Artenstehung und wissenschaftliche Züchtung]. (Med. Ver. wetensch. Teelt in Nederland. VII. 33 pp. 2 pl. 1917.)

Im vorliegenden Vortrage, gehalten in der Generalversammlung des niederländischen Vereins zur Förderung wissenschaftlicher Züchtung, gibt Verf. seine Anschauungen über den Artbegriff und die Artentstehung in der älteren Litteratur, sowie im Lichte der neuesten Forschungen und die Bedeutung dieser Sachen für wissenschaftliche Züchtung. Diese Anschauungen sind auch in anderen Arbeiten des Verfs. gegeben; ich möchte Interessenten aber auf die Existenz der genannten Broschüre aufmerksam machen, besonders wegen der grossen Zahl schematischer Abbildungen und der beigegeben farbigen Tafeln, welche uns die problematische Bedeutung des Linneonten an einigen Taubenrassen und Arten, die Ahnen und Geschwister des neuen Linneonten: *Antirrhinum rhinanthoïdes* Lotsy und die Spaltung nach spontaner Bastardierung eines wilden *Sus scrofa* mit einer Hochzuchtsau vor Auge führen.

M. J. Sirks (Wageningen).

Lutz, A. M., Characters indicative of the number of somatic chromosomes present in *Oenothera* mutants and their hybrids. (American Naturalist. LI. p. 375—377. 1917.)

According to the writer, a careful examination of the adult characters of a form of *Oenothera,* together with a microscopical examination of the pollen of 10—15 buds from different parts of the plant will enable one to estimate its probable somatic chromosome number; this estimate becomes more trustworthy when one considers also (using *Lamarckiana* as standard for comparison) the number of seeds produced per fruit by selfed flowers, the percentage of seeds which germinate, and the hereditary behavior of the plant.

The statements, given in this paper are not intended to imply that all diploid, triploid and tetraploid forms have the characters enumerated, but merely that forms displaying certain pollen conditions and vegetative characters will probably (by no means certainly) have the number of chromosomes specified.

M. J. Sirks (Wageningen).

Haas, A. R. C., Effect of anesthetics upon respiration. (Bot. Gaz. LXVII. p. 377—404. f. 1—7. May 1919.)

The initial effect of anesthetics on *Laminaria* is to increase — not to decrease, respiration. Trelease.

Harris, J. A., On the osmotic concentration of the tissue fluids of the phanerogamic epiphytes. (Amer. Journ. Bot. V. p. 490—506. Nov. 1918.)

The osmotic concentration of the tissue fluids of epiphytic *Bromeliaceae, Orchidaceae, Piperaceae,* and *Gesneriaceae* is far lower than that of the terrestrial vegetation. W. B. McDougall.

Johnston, E. S., A simple non-absorbing atmometer mounting. (Plant World. XXI. p. 257—260. [Oct. 1918]. 1919.)

A non-absorbing atmometer mounting with a single mercury valve is described. W. B. McDougall.

Hollick, A., A fossil fern monstrosity. (Mem. N. Y. Bot. Gard. VI. p. 473—4. pl. 31—32. Aug. 31, 1916.)

Anomalofilicites n. gen., with *A. monstrosus* n. sp. Trelease.

Howe, M. A., On some fossil and recent *Lithothamniae* of the Panama Canal Zone. (Bull. N⁰ 103, U. S. Nat. Mus. p. 1—13. pl. 1—11. Feb. 19, 1919.)

Contains as new: *Archaeolithothamnium episporum, Lithothamnium Vaughanii,* and *L. isthmi.* Trelease.

Jackson, T. F., The description and stratigraphic relationships of fossil plants from the Lower Pennsylvanian rocks of Indiana. (Proc. Ind. Acad. Sci. p. 405—428. pl. 1—10. 1916, issued 1917.)

Contains as new: *Lepidodendron yohoense, Trigonocarpum ovatum, T. hexagonale, T. hexacostatum, Cardiocarpon acuminatum, C. irregulare, C. cuneatum, C. gracile, C. cordatum, C. commune, C. subcirculare, C. rugosum, C. ovoideum,* and *C. obtusum.*

Trelease.

Collins, F. S. and **A. B. Harvey.** The *Algae* of Bermuda. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sc. LIII. p. 3—195. pl. 1—6. Aug. 1917.)

A total of 342 marine and 68 freshwater species; representing 185 genera, of which 43 are *Myxophyceae,* 56 *Chlorophyceae,* 24 *Phaeophyceae* and 62 *Rhodophyceae.*

The following new names appear: *Dermocarpa solitaria, Hormothamnion convolutum, Enteromorpha flexuosa submarina, Oedogonium consociatum, Endoderma filiforme, Chaetomorpha minima, Cladophora piscinae, C. rigidula, C. frascatii, Codium intertextum, C. decorticatum clavatum, Bryopsis pennata secunda* (*B. plumosa secunda* Harv.), *B. pennata Leprieurii* (*B. Leprieurii* Kuetz.), *B Duchassaingii filicina, Sargassum Filipendula Montagnei* (*S. Montagnei*

Bailey), *Acrochaetium coryrubiferum* (*Chantransia* Thuret), *A. Thuretii* (*Chantransia* Kylin), *Liagora pectinata, Eucheuma denticulatum* (*Fucus* Burman), *Gracilaria dichotoma-flabellata* Crouan — nomen nudum, *G. horizontalis, Cordylecladia rigens* (*Chylocladia* J. G. Ag.), *Nitophyllum Wilkinsoniae, Hypoglossum hypoglossoides* (*Fucus* Stackh.), *Asparagopsis laxiformis* (*Fucus* Delile), *Chondria curvilineata, C. polyrhiza, Lophosiphonia bermudensis, L. Saccorhiza, Dasya spinuligera, Spermothamnion macromeres, Gymnothamnion sericeum* (*Ptilota* Harvey), *G. Harveyi* (*Ptilota* Hook.), *G. pellucidum* (*Ptilota* Harvey), *G. bipinnatum, Antithamnion cruciatum* var. *radicans* (*A. cruciatum* f. *radicans* Hauck), *Ceramium cruciatum, C. transversale,* and *Rhodochorton speluncarum.* Trelease.

Gardner, N. L., New Pacific Coast marine algae. II. (Univ. California Publ. in Bot. VI. p. 429—454. pl. 36—37. 1918.)

Chlorogloea conferta Setchell & Gardner (*Palmella conferta* Kütz.), *C. lutea* Setch. & Gardn., *Xenococcus chaetomorphae* Setch. & Gardn., *Dermocarpa hemisphaerica* Setch. & Gardn., *D. pacifica* Setch. & Gardn., *D. suffulta* Setch. & Gardn., *D. sphaeroidea* Setch. & Gardn., *Hyella littorinae* Setch. & Gardn., *H. linearis* Setch. & Gardn., *H. socialis* Setch. & Gardn., *Radaisia laminariae* Setch. & Gardn., *R. clavata* Setch. & Gardn., *R. subimmersa* Setch. & Gardn., and *R. epiphytica* Setch. & Gardn. Trelease.

Gardner, N. L., New Pacific Coast marine algae. III. (Univ. California Publ. in Bot. VI. p. 455—486. pl. 38—41. Dec. 3, 1918.)

Anacystis elabens Setch. & Gardn. (*Polycystis elabens* Kuetz.), *Placoma violacea* Setch. & Gardn., *Dermocarpa protea* Setch. & Gardn., *D. sphaerica* Setch. & Gardn., *Xenococcus acervatus* Setch. & Gardn., *X. Cladophorae* Setch. & Gard. (*Pringsheimia scutata Cladophorae* Tilden), *X. Gilkeyae* Setch. & Gardn., *X. pyriformis* Setch. & Gardn., *Pleurocapsa entophysaloides* Setch. & Gardn., *P. gloeocapsoides* Setch. & Gardn., *Arthrospira breviarticulata* Setch. & Gardn., *Phormidium hormoides* Setch. & Gard., *Lyngbya Willei* Setch. & Gardn. (*L. epiphytica* Wille), *Symploca funicularis* Setch. & Gard., *S. aeruginosa* Setch. & Gardn., *Microcoleus Weeksii* Setch. & Gardn., *M. confluens* Setch. & Gardn., *Calothrix rectangularis* Setch. & Gardn., *C. robusta* Setch. & Gardn., *Dichothrix seriata* Setch. & Gardn., *D. minima* Setch. & Gardn., *Rivularia mamillata* Setch. & Gardn., and *Brachytrichia affinis* Setch. & Gardn.). Trelease.

Gardner, N. L., New Pacific Coast Marine Algae. IV. (Univ. California Publ. in Bot. VI. N⁰ 18. p. 487—496. pl. 42. Jan. 1919.)

Anabaena propingua Setchell et Gard. sp. nov., *Ulothrix pseudoflacca* f. *maxima* Setchell et Gardner forma nov., *Codium Setchellii* sp. nov.; *Rhizoclonium lubricum* Setchell et Gardner sp. nov.; *Hormiscia sphaerulifera* Setchell et Gardner sp. nov.; *Hormiscia vancouveriana* (Tilden) Setchell et Gardner comb. nov.; *Hormiscia grandis* (Kylin) Setchell et Gard. comb. nov. S. M. Hague.

Howe, M. A., Calcareous Algae from Murray Island,

Australia, and Cocos Keeling Islands. (Publ. N[0] 213, Carnegie Inst. of Washington. p. 291—6. pl. 97—8. Aug. 16, 1918.)

Contains as new: *Goniolithon orthoblastum* (*Lithothamnion orthoblastum* Heydr.). Trelease.

Davis, J. J., North American *Ascochytae*. (Trans. Wisconsin Acad. XIX. 2. p. 655—670. Feb. 1919.)

Sixty-seven species are included, of which the following appear as new: *Ascochyta Actaeae* (*Marssonia Actaeae* Bres.), *A. Meliloti* (*Gloeosporium Meliloti* Treb.), and *A. Thaspii Saniculae* (*A. Saniculae* Davis). Trelease.

Davis, J. J., Notes on parasitic fungi in Wisconsin. IV—VI. (Trans. Wisconsin Acad. XIX. 2. p. 671—727. 2 ff. Feb. 1919.)

Contains as new: *Synchytrium cellulare, Myrioconium comitatum, Colletotrichum Silphii, Cylindrosporium eminens, Ramularia lucidae, R. variata, R. umbrina, R. dispar, Cercospora Saniculae, Sclerotium deciduum, Lophodermium amplum, Sphaeropsis Betulae foliicola, Coccochora Rubi, Stagonospora Apocyni* (? *Septogloeum Apocyni* Pk.), *S. Cirsii* with its varieties *osmophila* and *lycopina, S. zonata, Ascochyta compositarum* and its var. *parva, Cytodiplospora elymina, Cladosporium humile, Doassansia furva, Plasmopara cephalophora, Phyllosticta boehmeriicola, Ascochyta Nepetae, Septocylindrium acutum, Ovularia pulchella Agropyri, Cercospora Panici, C. Cichorii, Fusarium Sphaeriae robustum,* and *Entyloma parvum*. Trelease.

Dodge, B. O., Studies in the Genus *Gymnosporangium*. — I. Notes on the distribution of the mycelium, buffer cells, and the germination of the aecidiospore. (Mem. Brooklyn Bot. Gard. I. p. 128—140. pl. 1. June 6, 1918.)

Of the two foliicolous species of *Chamaecyparis* one — with aecidial form on *Aronia* — is called *Gymnosporangium transformans* (*Roestelia transformans* Ell.); and the other — with aecidial form on *Amelanchier* — is called *G. fraternum*. Specialized or disorganizing cells which perhaps represent simply the first series of teleutospore „mother cells", are indicated as functioning in some species to disrupt the epidermis of the host. Trelease.

Harper, E. T., Two remarkable Discomycetes. (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 77—86. pl. 1—3. Feb. 1918.)

Underwoodia columnaris and *Pristularia gigantea*. Trelease.

House, H. D., New or interesting species of fungi. V. (Bull. 205—6 New York State Mus. p. 32—42. 1919.)

Contains as new: *Bombardia bombarda* (*Sphaeria bombarda* Batsch), *Didymaria didyma* (*Ramularia* Unger), *Eutypa Eutypa* (*Lichen Eutypus* Achar.), *Melogramma melogramma* (*Variolaria* Bull.), *Humaria Peckii, Pilosace Peckii* (*Agaricus eximius* Peck), *Psilocybe cavipes* (*P. unicolor* Peck), and *Sphaerella Tsugae*.

Trelease.

Hedgcock, G. G. and **E. Bethel.** Piñon blister-rust. (Journ. Agr. Res. XIV. p. 411—424. p. 54—57. Sept. 2, 1918.)

Including characterization of the new species *Cronartium occidentale.* Trelease.

Higgins, B. B., A disease of pecan catkins. (Phytopathology. VII. p. 42—45. f. 1—2. Feb. 1917.)

Including description, as new, of the causative organism, *Microstroma Juglandis robustum.* Trelease.

Jackson, H. S., Two new forest tree rusts from the Northwest. (Phytopathology. VII. p. 352—5. Oct. 1917.)

Contains as new: *Chrysomyxa Weirii* and *Melampsora occidentalis.* Trelease.

Jenkins, A. E., Brown canker of roses, caused by *Diaporthe umbrina.* (Journ. Agric. Res. XV. p. 593—600. f. 1—3. pl. D. and 46—47. Dec. 16, 1918.)

The fungus *Diaporthe umbrina* is described as new.

Trelease.

Dixon, H. N., Uganda mosses collected by R. Dümmer and others. (Smithsonian Misc. Coll. LXIX. N⁰ 8. p. 1—10. pl. 1. Oct. 21, 1918.)

Contains as new: *Brachymenium variabile, Pilotrichella pilifolia, Cyathophorum africanum, Rhacopilum marginatum, R. ugandae, Lindbergia patentifolia, Thuidium pallidisetum,* and *Ectropothecium Duemmeri.* Trelease.

Hayata, B., *Protomarattia,* a new genus of *Marattiaceae,* and *Archangiopteris.* (Bot. Gaz. LXVII. p. 84—92. pl. 1 and f. 1—3. Jan. 1919.)

Contains as new: *Protomarattia,* n. gen., with *P. tonkinensis*; and *Archangiopteris subintegra* and *A. tamdaoensis.*

Trelease.

Hitchcock, A. S., Report of the Committee on generic types of the Botanical Society of America. (Science. N. S. IL. p. 333—336. Apr. 4, 1919.)

Regulations for fixing generic types, which American botanists regard as fundamental to the entire nomenclature question, and the establishment of a permanent Committee on nomenclature, are recommended: but the suggested rules and recommandations, as part of a proposed Code of Nomenclature "Should await the formation of the latter for final adoption". Trelease.

House, H. D., Report of the State Botanist, 1916. (Bull. New York State Museum. N⁰ 197. May 1, 1917 [Albany, 1918].)

Contains as new: *Cercospora Lathyri* Dearness & House, *Coryneum pithoideum* Dearn. & House, *Cryptospora leiphaemoides* Dearn.

& House, *Cryptosporium Robiniae* Dearn. & House, *Dendrodochium acerinum* Dearn. & House, *Diplodia Convolvuli* Dearn. & House, *D. subcuticularis* Dearn. & House, *Eutypella Staphyleae* Dearn. & House, *Gloeosporium Lappae* Dearn. & House, *Leptosphaeria Myricae* Dearn. & House, *Macrophoma Ceanothi* Dearn. & House (*M. Peckiana* Dearn. & House), *Massarinula Brassicae* Dearn. & House, *Metasphaeria anthelmintica* Dearn. (*Sphaeria anthelmintica* Cooke), *Microdiplodia laurina* Dearn. & House, *Mollisia plicata Baptisiae* Dearn. & House, *Phoma Vaccinii* Dearn. & House, *Ramularia lanceolata* Dearn. & House, *Septoria Gentianae* Dearn. & House, *Sphaerographium hystricinum Viburni* Dearn. & House, *Sphaeropsis Liquidambaris* Dearn. & House, *S. punctata* Dearn. & House, *Microdiplodia paupercula* Dearness (*Diplodia paupercula* B. & Br.), *Septoria Krigiae* Dearn. & House, *S. xanthismatis* Dearn. & House, *Sphaeropsis Aristolochiae* Dearn. & House, *S. tulipastri* House (*Sphaeropsis Dearnessii* Sacc. & Trott.), *Viola fimbriatula* × *perpensa*. Trelease.

Le Roy, H. Harvey, A coniferous sand dune Cape in Breton Island. (Bot. Gaz. LXVII. p. 417—426. f. 8. May 1919.)

The dominant tree of the dune is *Picea canadensis*. Abundant layering takes place both in this species and in *Abies balsamea* which occurs with it as the sand piles up around them. The dune is moving toward the ocean and the chief sand binder is *Poa compressa*. W. B. McDougall.

Mac Caughey, V., The guavas of the Hawaiian Islands. (Bull. Torrey Botan. Club. XLIV. p. 513—524. 1917.)

The guavas (*Psidium* L.) are valuable tropical and subtropical fruit trees and shrubs. They show a marked adaptability to local conditions and therefore the guavas introduced on the Hawaiian Islands have become serious pests, particularly on the arable lands. Land desired for agricultural purposes, that has become overgrown with guava scrub, is very difficult to clear. In addition to the wild forms, there are a number of choicer varieties occurring only in cultivation. The different forms are described in this paper in a general way, much attention is paid to the fruits and to diseases (of *P. Guajava* L.) Jongmans.

Nakai, T., *Aconitum* of Yeso, Saghaline and the Kuriles. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 219—231. 1917.)

This paper contains a general description of the genus with remarks on nomenclature and distribution of the species of *Aconitum* of Yeso, Saghaline and the Kuriles. Among the fourty-two known Japanese species eighteen are common to two or more independent regions. The others are endemic in Corea, Quelpart, Hondo, Yeso, Shikotan or Saghaline. The enumeration of species contains many notes on synonymy, distribution and other details. New name: *Aconitum Miyabei,* near *A. Fischeri* (Sachalin). Jongmans.

Nakai, T., *Ligularia Coreana*. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 121—127. 1917.)

This paper contains a key to the determination of the sections

and species of *Ligularia* occurring in Corea with notes on synonymy and distribution and description of new species and some older species: *L. Jamesii* (Hemsl.) Kom, description; *L. Taquetii* (Lévl. et Vnt.) Nakai, description; *L. intermedia* sp. nov. (*L. sibirica* var. *alpestris* Nakai; *L. deltoidea* sp. nov.; *L. pulchra* sp. nov. The species mentioned here are all endemic species. Another endemic species not described in this paper is *L. coreana* Nakai (1915).

Jongmans.

Nakai, T., Notulae ad plantas Japoniae et Coreae. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI, p. 3—30 (XIII), 97—112 (XIV), 281—287 (XV). 1917.)

Quercus anguste-lepidota (*Q. nipponica* Koidz. pars) var. *typica* and var. *coreana*; *Q. Mc. Cormickii* Carr. var. *koreana*; *Q. dentata* Thunb. var. *fallax* and var. *erecto-squamosa*; *Q. aliena* Bl. var. *rubripes*; *Sasa coreana,* near *S. kurilensis* but with smaller leaves and a very much ramified stem; *Clematis tubulosa* Dec. var. *rosea*; *Lilium Fauriei* Lévl. et Vnt. = *L. amabile* Palib., *L. graminifolium* Lévl. et Vnt. = *L. cernuum* Kom., *L. Taquetii* Lévl. et Vnt. = *L. callosum* S. et Z. *L. cernuum* Kom. var. *candidum* and var. *atropurpureum.*

A key to the determination of the species of *Lilium* with verticillate leaves as far as they occur in Corea and Japan; *L. Hansonii* Leichtlin, *L. distichum* Nakai, *L. medeoloides* A. Gray var. *typicum,* var. *kurilense* and var. *ascendens, L. tsingtauense* Gilg and var. *carneum.*

A key to the determination of the species of *Miscanthus: M. tinctorius* (Sieb.) Hack, *M. sacchariflorus* (Maxim.) Hackel, *M. transmorrisonensis* Hay., *M. Matsumurae* Hackel, *M. longiberbis* (Hack.) Nakai comb. nov. (*M. Matsumurae* Hack. var. *longiberbis* Hack.), *M. ionandros* sp. nov., *M. coreensis* Hack., *M. japonicus* Anders., *M. condensatus* Hack., *M. sinensis* Anders and forma *zebrinus* Matsum., f. *variegatus* Hitchcock, f. *transiticus* Nakai, f. *purpurascens* Rendle, f. *decompositus* Nakai, var. *gracillimus* Hitch., var. *formosanus* Hackel, forma *typicus* Nakai and f. *glaber* Nakai.

Pentactina Nakai gen. nov. *Spiraeacearum* with one species in Corea: *P. rupicola.*

Polakiastrum Nakai gen. nov. *Scrophulariacearum* (*Anthirrhinoidearum*) with one species: *P. longipes* (Matsum.) Nakai (*Salvia japonica* var. *bipinnata* Matsuda, *S. japonica* var. *longipes* Matsum.)

A key to the determination of the species of *Juniperus* growing in Japan and Corea (excl. Formosa): *J. chinensis* L., *J. procumbens* Sieb., *J. dahurica* Pallas, *J. taxifolia* H. et Arn., *J. seoulensis* sp. nov. *J. rigida* S. et Z., *J. litoralis* Maxim., *J. nana* Willd., *J. nipponica* Maxim.

Salix Ishidoyana sp. nov., near *S. Caprea* and *S. hallaisanensis*; *Aconitum corymbiferum* sp. nov. (*Napellus*), *A. nipponicum* (*Napellus*; *A. kamtschaticum* Nakai, non Willd), *A. lusidusculum* (*Napellus*), (*A. Fischeri* var. *arcuatum* Regel f. *trisectum* Nakai; *Anemone maxima* (*Hepatica*); *Euonymus striata* Makino var. *microphylla* n. var.; *Tilia insularis,* allied to *T. Taquetii*; *Acer Okamotoanum* nom. nov. (*Platanoidea*; *A. Okamotoi* Nakai, excl. descript. et figura foliorum = *A. Pseudo Sieboldianum*); *Bupleurum latissimum*; *Veronica diamantiaca, V. insularis*; *Lonicera insularis* (*Caeloxylosteum-Ochranthae*).

Eriocaulon tenuissimum, near *E. Takae,* but with a larger involucrum; *Spiraea obtusa* (*S. trilobata* Nakai non L.); *Prunus Padus* var. *glauca*; *Vicia sexajuga*; *Rhamnus diamantiaca,* intermediate between *R. globosa* and *R. japonica*; *R. glabra* comb. nov. (*R. globosa* var. *glabra* Nakai) allied to *R. parvifolia,* and var. *manshurica* Nakai (*R. globosus* Kom. pars).

Angelica gigas, much larger than *A. decursiva*; *Peucedanum coreanum, P. paishanense,* near *P. elegans* Kom.; *P. terebinthaceum* Fisch. var. *flagellare*; *Pimpinella? crassa,* near *P. brachycarpa*; *Ledum palustre* L. var. *dilatatum* Wahlenb, var. *diversipilosum,* var. *maximum,* var. *angustum* Busch, var. *subulatum*; *Vaccinium pterocarpum,* near *V. Buergeri*; *Androsace cortusaefolia* (Sect. *Pseudo-Primula*); *Forsythia ovata,* near *F. viridissima*; *Syringa formosissima,* near *S. Josikaea*; *Nepeta koreana,* near *N. subsessilis* and *N. manchuriensis*; *Phlomis koraiensis* Nakai, near *P. tuberosa.*

A key to the determination of the species of *Melampyrum* occurring in Corea: *M. latifolium, M. setaceum* with var. *genuinum* Nakai, var. *latifolium* Nakai and var. *congestum* var. nov., *M. roseum* Maxim. with var. *albiflorum, M. japonicum* Nakai, *M. ovalifolium* Nakai.

Clerodendron trichotomum Thunb. var. *ferrugineum*; *Chrysanthemum sibiricum* Fischer var. *alpinum*; *Leontopodium coreanum,* near *L. tataricum*; *Saussurea nutans,* near *S. Tanakae*; *Senecio phaeanthus,* near *S. campestris* and *S. flammei*; *Solidago Virga-aurea* var. *coreana*; *Salix bicarpa* (*Didymadeniae-lignota*; *Artemisia megalobotrys* (*Abrotanum*) near *A. stolonifera*; *A. rubripes* (*Abrotanum*), near *A. mongolica*; *Hieracium praelongum.*

Carex blepharicarpa Franchet var. *insularis, C. viridissima* (*Acutae-Vulgares*), *C. takeshinensis* (*Acutae-Cryptocarpae*), near *C. jaluensis*; *Majanthemum kamtschaticum* (Gmel.) Nakai; *Polygonatum robustum* (Korsch) Nakai; *P. ibukiense* Makino; *Arisaema monophyllum,* near *A. japonicum,* with f. *integra,* f. *serrulata*; *A. japonicum* Bl. var. *yamatense*; *A. Kishidai* Makino mnscr.; *A. longilaminum* (*A. serratum* Schott. f. *Blumei* Mak. pars), resembles somewhat *A. Thunbergii,* but the flower is different. *Perilla citriodora* (Mak.) Nakai, *P. hirtella,* near the former, and resembling it especially in the younger stages. Jongmans.

Nakai, T., Praecursores ad Floram Sylvaticam Koreanam, VIII Ericaceae, IX Rhamnaceae. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 235—252, 269—287. 1917.)

A key to the determination of the genera. The enumeration of the species is accompanied by notes on distribution, synonymy, and in some cases descriptions are added.

Ledum: L. palustre L. var. *dilatatum,* Wahlenb. var. *maximum* Nakai, var. *angustum* Busch, var. *subulatum* Nakai.

Rhododendron: A key to the determination of the sections. Sectio *Osmothamnus* (DC.) Maxim: *R. parvifolium* Adams, *R. micranthum* Turcz., *R. confertissimum,* near *R. parvifolium* var. *alpinum,* but smaller. Sectio *Rhodorastrum* Maxim: *R. davuricum* L., *R. mucronulatum* Turcz. with var. *albiflora* Nakai and var. *ciliatum* var. nov. Sectio *Therorhodion* Maxim.: *R. Redowskianum* Maxim. Sectio *Eurhododendron* (DC) A. Gray: *R. chrysanthum* Pall. (*R. chrysanthum* var. *niko-montanum* Kom. = *R. niko-montanum* Nakai n. sp.). *R. brachycarpum* Don. Sectio *Azalea* (L.) Maxim.: *R. Schlippenbachii*

Maxim., *R. Weyrichii* Maxim. Sectio *Tsusia* Pl.: *R. Tschonoskii* Maxim., *R. poukhanense* Lévl. with var. *plenum* Nakai.

Phyllodoce Sal.: *P. coerulea* (L.) Bab.

Arctous Nied.: *A. alpinus* (L.) Nied. with var. *ruber* Rehd. et Wils.

Oxycoccus (Dod.) Tournef.: *O. pusillus* (Dunal) comb. nov. (*O. palustre* var. *pusillum* Dunal, *O. microcarpus* Turcz.

Oxycoccoides (Benth. et Hook.) Nakai: *O. japonicus* (Miq.) Nakai nov. comb.

Vaccinium L. with a key to the determination of the sections. Sect. *Cyanococcus* A. Gray, Subsect. *Aphyllopodae: V. bracteatum* Thunb. forma *typicum, ellipticum, ebracteatum, ciliolatum*. Sect. *Phyllopodae: V. ciliatum* Thunb. with var. *glaucum*. Sectio *Vitis-Idaea* (Tournef.) Koch: *V. Vitis-Idaea* L. Sectio *Myrtillus* Koch: *V. uliginosum* L. Sectio *Erythrococcus: V. Buergeri* Miq.

Rhamnaceae. A key to the determination of the genera. *Paliurus* (Dod.) Tournef.: *P. ramosissimus* (Lour.) Poiret.

Zizyphus (Dod.) Tournef.: *Z. sativa* Gaertn. v. *spinosa* (Bunge) Schneid. with var. *inermis* (Bunge) Schneid.

Hovenia Thunb.: *H. dulcis* Thunb. α *glabra* Makino (occurs in Ooryŏngto, a detached volcanic island off the eastern coast of Corean peninsula).

Rhamnella Miq.: *R. frangulioides* (Maxim.) Weberb.

Rhamnus (Diosc.) Tournef. with a key to the determination of the species: *R. Schneideri* Lévl. et Vnt. (with description) with var. *manshurica* Nakai comb. nov. (*R. glabra* var. *manshurica* Nakai, *R. parvifolia* Nakai non Bunge, *R. globosa* Kom. pars), *R. Taquetii* Lév., *R. koraiensis* Schneid., *R. shozoensis* Nakai, *R. diamantiaca* Nakai, *R. parvifolia* Bunge, *R. davurica* Pallas with var. *nipponica* Makino.

Frangula (Dod.) Tournef.: *F. crenata* Miq.

Sageretia Bgt.: *S. theezans* (L.) Bgt with var. *tomentosa* Schneid.

Jongmans.

Nakai, T., Sambuci Japonici et Coreani. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 210—214. 1917.)

A key to the determination of the species occurring in Japan and Corea and an enumeration of the species and varieties with notes on synonymy, distribution etc.

Sambucus chinensis Lindl. (Differences from *S. javanica* Reinw. are pointed out), *S. formosana* sp. nov. (*S. javanica* Matsum., non Reinw.), *S. pendula* sp. nov., *S. Sieboldiana* Bl. var. *typica* Nakai, var. *coreana* Nakai, var. *xanthocarpa* nom. nov. (*S. racemosa* L. var. *xanthocarpa* Matsum. et Nakai), *S. latepinna* Nakai, *S. racemosa* L. var. *glaber* Miq., var. *flavescens* Sweet, var. *Miquelii* nom. nov. [*S. racemosa* L. var. *pubescens* (Pers.) Miq., *S. pubescens* S. et Z. (non Pers.)].

Jongmans.

Kearney, T. H., A plant industry based upon mutation. (Journ. of Heredity. IX. p. 51—61. 1 pl. 8 f. 1918.)

A discussion of Egyptian cotton.

Trelease.

Ausgegeben: 21 October 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 18. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 18.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Dr. D. H. Scott. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Wm. Trelease. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 43.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Wherry, E. T., The reactions of the soils supporting the growth of certain native Orchids. (Journn. Wash. Acad. Sci. VIII. 8. p. 589—598. Nov. 4, 1918.)

Except for species of *Cypripedium* and *Orchis,* all of the Orchids investigated affect an acid soil. Trelease.

Palm, B. and **A. A. L. Rutgers.** The embryology of *Aucuba japonica.* (Rec. Trav. bot. néerl. XIV. p. 119—126. 1917.)

Though it was known, that the female japanese *Aucuba,* introduced into Europe for its decorate leaves (1783), only then began to produce the beautiful red berries, when male individuals were brought over from Japan (1860), some authors have supposed the possibility that its fruits would develop apogamously, a female plant having given berries though male plants were entirely absent. The authors have made a many isolation-experiments and artificial pollinations, that indicate without doubt the impossibility of apogamous development of the fruit and the necessity of pollination.

Also have they confirmed these experiments microscopically, by fixing and cutting pollen and embryosacs of *Aucuba japonica.* The chromosome number in the second devision of the embryosac mother cell and in pollentetrads was found as to be 18; the nucleï of root-tips gave the 2x number of chromosomes repeatedly as 36. In the endosperm the exact number was not made out with absolute exactness. In one mitosis, 48 chromosomes could clearly be distinguished, of which number at least 30 were nicely arranged in pairs. The figure 54 was awaited, but rather often a lower number is found.

Other cytological observations are discussed: a. o. the possibility of development of embryoless fruit, when the embryosac sooner or later completely degenerates. Thus *Aucuba japonica* would be added to the list of plants, capable of forming parthenocarpic fruits. The original opinion about the apogamy in *Aucuba* will have been the result of the presence of male inflorescences upon female plants, as is repeatedly found by the writers; the reversed case may also happen sometimes, as Lombard-Dumas reports male individuals now and then producing female flowers.

M. J. Sirks (Wageningen).

Schacke, M. A., A chromosome difference between the sexes of *Sphaerocarpus texanus.* (Science. N. S. IL. p. 218—219. Feb. 28, 1919.)

The female gametophyte nucleus contains a larger, and the male gametophyte nucleus a smaller chromosome than usual, as in *S. Donnellii.*

Trelease.

Warming, E., Om Jordudlóbere. [Underground runners]. (Mém. Acad. roy. sc. et lettres de Danemark. Sect. Sc. 8me série. II. N⁰ 6. p. 295—378, with 43 text figs., and an english resumé. Kóbenhavn 1918.)

As stolons are named plagiotropic overground root-forming shoots with elongated internodes and foliage-leaves. Distinct from these should suboles be kept; they are pale and slender underground runners with elongated internodes and scale leaves. The term rhizome should be restricted to denote underground plagiotropic shoots with short internodes, rich in nutritive matter and therefore thick. The name rhizodes is suggested for such plagiotropic underground shoots which have elongated internodes but are like rhizomes therein that the lateral shoots arise from main buds situate in the axil of a particular leaf which is often numerically definable. (Ex.: *Hippuris vulgaris, Heleocharis palustris*). — Distinct from the above types whose plagiotropic shoots are from orthotropic aerial shoots, are those where the main stem bearing foliage leaves is plagiotropic. They are either overground creepers or underground leaf bearing suboles or rhizomes (Ex. *Pteridium aquilinum*). — Erect short-stems lying in or near the soil-surface have been named vertical rhizomes, pseudorhizomes, or radix multiceps; they are surviving basal parts of erect aerial shoots. The author terms them mesocormus.

The paper contains morphological descriptions of a series of soboliferous plants, mostly of northern origin. The general part gives a comprehension of the biological aspects and of the authors views; some of the items are mentioned below.

The length of the internodes is dependent on the resistance and the moisture of the soil. The longest soboles being found in sandy soil, moist forest mould, field and garden soil, and mud. — The different ways of piercing through the soil are discussed, and the different shape of the curving section of the runners described. — The author has brought together a quantity of observations concerning the depth in which different species keep their runners. The result is that it is extremely difficult to determine a normal soil level for the species, many factors coming in and modifying the result. Thus, a law of level for each species cannot be given yet.

Different ways of changing soil level are mentioned; as to how the plant perceives the depth where the underground organs are, the author is inclined to find the working factors in the soil itself, (moisture, oxygen content etc.). — The question whether subterranean runners are adapted to particular habitats is replied to by a statistical investigation, which shows that 35,5% are found growing in loose mouldy soil, 30,09% on wet soil, 11,5% in water etc.

Underground runners must originate from aerial shoots; the first step may have been the root-striking of a prostrate shoot, such shoot being later transformed into a stolon, which, covered by earth or waste products of the forest, finally becomes an underground runner. Ove Paulsen.

Sirks, M. J. Stérilité, auto-inconceptibilité et différentiation sexuelle physiologique. (Archiv. neerl. Sc. ex. nat. Serie III B. T. III. p. 205—234. 1917.)

Unter dem Namen Sterilität sind in der botanischen Litteratur sehr heterogene Erscheinungen zusammengeworfen worden. Um in dieser verwickelten Sachlage einige Klärung zu schaffen, habe ich in obengenannter Arbeit versucht, der Bedeutung des Wortes Sterilität eine scharfe Umschreibung beizulegen, welche wie folgt ins Deutsche übertragen werden konnte: „Sterilität ist die Erscheinung, dass organismen oder Organismenteile, welche anscheinend zur Fortpflanzung bestimmt sind, degenerieren und ganz des Entwicklungs- sowie des Vermehrungsvermögens entbehren." In dieser Weise begrenzt, ist die Sterilität eine in der Natur des Organismus inhärente Eigenschaft; sie kann durch keine äusseren Umstände beseitigt werden. Eine weitere Einteilung der manchen Sterilitätserscheinungen wird nun vorläufig versucht nach den Stellen der Pflanze, wo die Degeneration sich bemerklich macht und zwar in dieser Weise: a) Gametensterilität mit vier Möglichkeiten: 1. Partielle unilaterale Gametensterilität, 2. partielle bilaterale, 3. totale unilaterale, und 4. totale bilaterale Gametensterilität. Daneben b) Zygotensterilität. Einige Beispiele dieser verschiedenen Fälle werden der Litteratur entnommen.

Ganz anders aber verhält sich die Erscheinung, welche als Selbststerilität bekannt ist Diese Erscheinung hat mit der echten Sterilität, wie sie oben umschrieben wurde, nichts gemeinsam; der Namen ist also sehr unangebracht. Deshalb habe ich vorgeschlagen, diesen Namen durch einen anderen zu ersetzen und die bis jetzt als Selbststerilität bekannte Erscheinung in Zukunft als Selbstunempfänglichkeit (Holländisch zelfonbevruchtbaarheid; Französisch auto-inconceptibilité, Englisch selfimpotence) zu bezeichnen.

Ueber die genannte Erscheinung liegt eine grössere Litteratur vor, besonders über die Vererbbarkeit der Selbstunempfänglichkeit, seitdem Correns darüber seine weitbekannten Versuche mit *Cardamine pratensis* veröffentlicht hat. Diese Litteratur wird in vorliegender Arbeit berücksichtigt, und besonders wird darauf hingewiesen, dass die anscheinend einfache Erklärung der Verhältnisse, welche Correns gegeben hat, der tatsächlichen Sachlage nicht entspricht, wie schon aus den Ergebnissen von Correns hervorgehen kann.

Im Jahre 1913 sind von mir Versuche über die Vererbbarkeit der Selbstunempfänglichkeit angestellt werden, welche, teilweise abgeschlossen, in vorliegender Arbeit beschrieben wurden. Als

Versuchsmaterial diente *Verbascum phoeniceum*, welche Pflanze aus manchen Gründen (leichte Zucht, grosser Samenertrag, reiche Blütenmenge usw.) zu diesen Versuchen sehr bequem ist. In der Weise, wie auch Correns gearbeitet hat, habe auch ich die Sache geprüft, die Ergebnisse waren aber sehr viel verwickelter, als sie nach der Corrensschen Auffassung sich verhalten sollten. Eine scharfe Klassenverteilung wurde nirgends beobachtet; dennoch gab es gewisse Beziehungen zwischen den Zahlen gelungener und misslungener Befruchtungsversuche. Aus einer Gruppe, welche die ganze Nachkommenschaft eines einzigen Elternpaares enthielt, seien hier vier Pflanzen entnommen, deren Ergebnisse besonders einleuchtend waren; zwei dieser Pflanzen gaben, wenn sie als Mutterpflanze dienten, auf jede vier Bestäubungen nur ungefähr eine gelungene (genau 0,93 und 0,75), als Vaterpflanze dagegen ungefähr drei gelungene Bestäubungen aus jeder Vierzahl (genau 3,00 und 3,31). Demgegenüber verhielten sich die beiden anderen Pflanzen gerade umgekehrt; aus jeden vier ergaben sie als Mutterpflanzen drei gelungene Bestäubungen (3,14 und 2,94) und als Vaterpflanze eins (0,81 und 0,60). Die ganze Menge der übrigen Pflanzen standen zwischen diesen beiden Extremen ein; sie bildeten eine kontinuierliche Reihe von Individuen, deren „Befruchtungskoëffiziënten" als Vaterpflanze schwankten zwischen 3,14 und 0,72, als Mutterpflanze zwischen 3,31 und 0,60. Die Mehrzahl der Pflanzen hatte für diese beide Richtungen Koëffiziënten, welche zwischen 1,75 und 2,25 liegen.

Die Erklärung dieser Erscheinungen lässt sich nicht ganz so leicht bringen: Vorläufig neige ich zu der Auffassung, dass die Erscheinung der Selbstunempfänglichkeit mit der Geschlechtsdifferentiation zusammenhänge und wir in den genannten Erscheinungen eine Geschlechtsdifferentiation physiologischer Natur sehen dürfen. In dieser Beziehung wird in der Arbeit noch einige Litteratur über die Geschlechtsdifferentiation besprochen, und darauf hingewiesen, dass die Entscheidung dieser Erscheinung jetzt auf rein physiologischem Boden liegt. M. J. Sirks (Wageningen).

Terao, H., On reversible transformability of allelomorphs. (American Naturalist. LI. p. 690—698. 1917.)

In this paper the writer presents us a remarkable instance of the phenomenon, that with a certain frequency a dominant allelomorph occurs in the corresponding recessive homozygotes. In certain pedigree cultures of the rice plant, *Oryza sativa* L., there happened to occur in 1912 families containing besides ordinary fertile plants a number of sterile plants. Some of these sterile plants yielded no seed whatsoever, others bore a small number of normal seeds, and very few were mosaic forms with higher fertility. Sterility behaves as a simple recessive to fertility, and the seeds resulting from partial fertility of sterile plants again give segregating families. In one of the two experiments, the family shows an exceedingly slight fertility of sterile plants, the segregation ratio in the offspring derived from fertile individuals being quite close to expectation, but in the other family, which shows a considerably higher grade of partial fertility of sterile plants, the progeny of fertile individuals exhibit considerable deviations of the expected segregation ratio. These deviations may be an excess of dominants (fertiles) in the

segregating progeny from the few seeds of a sterile plant as also in the progeny of heterozygotic fertile plants; but there could in some families also be found an excess of recessives (steriles) in the offspring of these plants. In the present investigation therefore, not only the occurrence of a dominant allelomorph in the corresponding recessive homozygote was observed, but also the transformation of allelomorphs in the opposite direction, that is, the transformation of the dominant allelomorph into the recessive allelomorph. The probable frequency of these allelomorphic transformations may be practically constant in a certain strain, and possibly may be different in different strains. As to the conditions under which such allelomorphic transformations take place, nothing is yet certain except that these conditions are of a hereditary nature.

M. J. Sirks (Wageningen),

Troland, L. T., Biological enigmas and the theory of enzyme action. (American Naturalist. LI. p. 321—350. 1917.)

It is the writers conviction that the conception of enzyme action, or of specific catalysis, provides a definite, general solution for all of the fundamental biological enigmas: the mysteries of the origin of living matter, of the source of variations, of the mechanism of heredity and ontogeny, and of general organic regulation. In this conception he believes we can find a single, synthetic answer to many, if not all, of the broad, outstanding problems of theoretical biology. It is an answer moreover, which links these great biological phenomena directly with molecular physics, and perfects the unity not only of biology, but of the whole system of physical science, by suggesting that what we call life is fundamentally a product of catalytic laws acting in colloidal systems of matter throughout the long periods of geologic time. This view implies no absurd attempt to reduce every element of vital activity to enzyme action, but it does involve a reference of all such activity to some enzyme action, however distantly removed from present activity in time or space, as a necessary first cause. Catalysis is essentially a determinative relationship, and the enzyme theory of life, as a general biological hypothesis, would claim that all intra-vital or hereditary determination is, in the last analysis, catalytic. The paper gives an extensive exposure of these the writers views about enzymes as biological factors, with many quotations from other authors on chemistry and biology.

M. J. Sirks (Wageningen).

Weatherwax, P., The evolution of maize. (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 309—342. f. 1—36. Aug. 1918.)

"Vestigial organs being considered, *Zea, Euchlaena* and *Tripsacum* are identical in structural plan. The present aspect of each is due to the suppression of some parts which were present in a primitive ancestor having perfect flowers borne in one type of inflorescence..... *Zea, Euchlaena* and *Tripsacum* have descended independently from a common ancestral form now extinct."

Trelease.

MacDougal, D. T. and **H. A. Spoehr.** The origination of xerophytism. (Plant World. XXI. p. 245—249. (Oct. 1918). 1919.)

The conclusions reached are, in the words of the authors "that

succulence results from the conversion of polysaccharids into pentosans or mucilages, and xerophytism from a conversion of the polysaccharids into the anhydrides or wall material, both transformations being induced by a depleted or lessened water supply in the cells." W. B. McDougall.

Rankin, W. H., The penetration of foreign substances introduced into trees. (Phytopathology. VII. p. 5—13. f. 1. Feb. 1917.)

Experiments with lithium nitrate show a very complete penetration to places where there is an active translocation of food materials. Trelease.

Paulsen, O., Plankton and other biological investigations in the sea around the Faeroes in 1913. (Meddelelser fra Kommissionen for Havundersögelser. Ser. Plankton. I. N⁰ 13. p. 1—27. 6 textfigs. Kóbenhavn 1918.)

The first part is a description of the *Laminaria* forests in a fjord (Frangisvaag) in the Faeroes. These forests play an important economic rôle, producing organic matter and being hideplaces for fishes and other animals. An annexed chart shows that the *Laminaria* forests are distributed every-where within the 20 m curve but as a rule they do not extend farther out.

A list of bottom diatoms is given, after the determinations of E. Oestrup.

The second part is a detailed investigation of the plankton of the same fjord. From May 28th to June 16th a water sample was taken every day in the inner fjord and the plankton was later centrifuged out and counted (Gran's method). Only light variations in the composition of the (neritic) plankton were found, whereas the quantity was greatly changing. This is compared with another series of samples, taken on different days with plankton nets from the innermost part of the fjord to the water outside it, thus giving, as it were, longitudinal plankton-sections of the fjord. Here, both quantity and quality were different, the outer fjord having partly another plankton than the inner. A comparison of the two series brings the suggestion, that fluctuations in both quantity and quality originate from alterations in the currents, ingoing surface-current bringing outside species in and packing the true fjord-species closely together, whereas outgoing current would carry fjord-species out to the mouth, thus dilute the inner plankton, and prevent outside species from moving in.

The currents themselves have not been pointed out; hydrographers have been able to find only very slight currents in Frangisvaag.

The third part of the paper is an investigation as to stomach contents of fish.

The fourth part deals with the plankton of the Faeroe Bank, lying ab. 50 miles S.W. of the Faeroes and surrounded by deep water. Countings were made. The plankton above the Faeroe Bank is partly neritic, and its quantity is often greater than that of the surrounding deep water. The bank water being also colder and fresher than the surrounding water all things point to an introduction of water from lower depths by means of vertical currents, in other words a mixture of water layers occasioned by the bank.

Also at coasts bottom water is brought up; hence the resemblance between neritic plankton and bank plankton. Ove Paulsen.

Petersen, H. E., *Algae* (excl. Calcareous *Algae*). (Report Danish Oceanographical Expeditions 1908—10 to the Mediterranean and adjacent Seas, edited by Johs. Schmidt. II. Biology. K. 3. p. 1—20, with 11 textfigs. Copenhagen 1918.)

A list of 123 species of *Algae* collected at 21 stations in the Mediterranean Sea. Only the few dredgings along the coasts of Africa east of Tunis and in the Aegean Sea have given any remarkable geographical information. The paper contains critical remarks with figures to several species and one species: *Ceramium brevizonatum* is described as new. About 35 species are for the first time recorded from the Aegean Sea.

Carl Christensen.

Transeau, E. N., Notes on the *Zygnemales*. (Ohio Journ. Sci. [Continuation of The Ohio Naturalist]. XVI. p. 17—31. Nov. 1915.)

Contains as new: *Debarya glyptosperma formosa, D. americana, D. decussata, D. reticulata, D. reticulata* (*Zygnema* Hallas), *Zygnema cruciatum caeruleum, Z. cylindricum, Spirogyra Bargeana, S. submarina* (*S. decimina submarina* Collins), *S. propria, S. braziliensis* (*S. lineata braziliensis* Nordst.), *S. novae-angliae, S. micro-punctata, S. reflexa, S. hydrodictya, S. Farlowii,* and *S. floridana*.

Trelease.

Transeau, E. N. and H. Tiffany. New *Oedogoniaceae*. (Ohio Journ. Sci. XIX. p. 240—242. pl. 14. Feb. 1919.)

Oedogonium hystricinum, O. pisanum gracilis, and *Bulbochaete Bullardi*. Trelease.

Murrill, W. A., The *Agaricaceae* of tropical North America. (Mycologia. X. p. 62—85. Mar. 1918.)

Contains as new: *Drosophila castaneidisca, D. brevipes, D. campestris* (*Gymnochilus campestris* Earle), *D. pallidispora, D. flocculosa* (*G. flocculosus* Earle), *D. tepeitensis, D. jalapensis, D. tenuis, D. truncatispora, D. atricastanea, D. caespitosa* (*G. caespitosus* Earle), *Hypholoma flavovirens, Gomphidius jamaicensis, Stropharia troyana, S. caespitosa, S. bermudiensis* (*Hypholoma* Mass.), *Agaricus angustifolius, A. subsilvicola, A. Johnstonii, A. cinchonensis, A. Venus, A. subpratensis, A. herradurensis, A. Earlei, A. xuchilensis, A. praemagnus, A. ochraceidiscus, A. Hornei, A. Shaferi, Coprinus jalapensis, C. mexicanus, C. jamaicensis* and *C. cinchonensis*. Trelease.

Wilson, G. W., Studies in North American *Peronosporales*. VIII. New and noteworthy species. (Mycologia. X. p. 168—169. May 1918.)

Contains as new: *Rhysotheca Acalyphae* and *Plasmopara Acalyphae* — as alternative names for the one species. Trelease.

Zeller, S. M. and **C. W. Dodge.** *Arcangeliella, Gymnomyces,* and *Macowanites* in North America. (Ann. Mo. Bot. Gard. VI. p. 49—59. f. 1—3. Mar. 1919.)

Contains as new: *Arcangeliella caudata, A. Soderstromii* (*Hydnangium* Lagerh.), *Gymnomyces Gardneri,* and *Macowanites echinosporus.* Trelease.

Zeller, S. M. and **C. W. Dodge.** *Rhizopogon* in North America. (Ann. Mo. Bot. Gard. V. p. 1—36. pl. 1—3. Feb. 1918.)

Contains as new: *Rhizopogon maculatus, R. viridis, R. pannosus, R. diplophloeus, R. pachyphloeus, R. occidentalis,* and *Hydnangium aurantium* (*R. aurantius* Harkness). Trelease.

Osner, G. A., Additions to the list of plant diseases of economic importance in Indiana. (Proc. Indiana Ac. Sc. p. 327—332. 1916, issued 1917.)

Supplementary to "A list of plant diseases of economic importance in Indiana" by F. J. Pipal, in the Volume for 1915 of the same series. Trelease.

Rands, R. D., *Alternaria* on *Datura* and potato. (Phytopathology. VII. p. 327—338. f. 1—4. Oct. 1917.)

Contains the new name *Alternaria crassa* (*Cercospora crassa* Sacc.). Trelease.

Rankin, W. H., Manual of tree diseases. (New York, The Macmillan Company. 1918. XX + 398 pp. 70 ff. Price $ 2,50.)

One of the Rural Manuals issuing under the editorial management of L. H. Bailey — of which the Manual of Fruit Diseases, by Hesler and Whetzel, is one.

The first four chapters are given over to a general discussion of types of disease or injury to trees, — seedlings, foliage, body and branch, and root troubles. A chapter each is devoted to tree surgery and the use of fungicides. The remaining 28 chapters give an account of the diseases of as many kinds of shade and forest trees, arranged alphabetically under their common names, Glossaries, bibliographic lists, and an index complete the volume. Trelease.

Rose, D. H., Blister canker of apple trees: a physiological and chemical study. (Bot. Gaz. LXVII. p. 105—46. f. 1—10. Feb. 1919.)

Referring to the disease caused by *Nummularia discreta.* Trelease.

Rose, D. H., Blister spot of apples and its relation to a disease of apple bark. (Phytopathology. VII. p. 198—208. f. 1—3. June 1917.)

Contains description of the causative organism, *Pseudomonas papulans,* n. sp. Trelease.

Stakman, E. C. and **M. N. Levine.** Effect of certain ecological factors on the morphology of the urediniospores of *Puccinia graminis*. (Journ. agr. Research. XVI. p. 43—77. Jan. 13, 1919.)

Extensive experiments were carried on for about two years for the purpose of determining the effect of hosts and of physical factors upon the morphology of urediniospores. It was found that congenial hosts of any biologic form have no perceptable influence on the morphology of the spores, negative results being obtained both when the same biologic form was grown on several different hosts and when several different biologic forms were grown on the same host. Unfavorable physical factors or an uncongenial host have a tendency to decrease the size of the urediniospores but as soon as the unfavorable factors are removed the spores regain their normal size and structure. W. M. McDougall.

Stevens, F. L. and **J. True.** Black spot of onions sets. (Bull. N⁰ 220, Illinois Agr. Exper. Sta. p. 507—532. f. 1—19. May, 1919.)

Contains as new: **Cleistothecopsis** n. gen. (*Perisporiaceae*), with *C. circinans*; and, for the conidial form of this, *Volutella circinans* (*Vermiculària circinans* Beck.). Trelease.

Stewart, A., A consideration of certain pathologic conditions in *Ambrosia trifida*. (Amer. Journ. Bot. VI. p. 34—46. Pl. 1. Textf. 1. Jan. 1919.)

The structural changes brought about in the stem by two gall producing organisms, one a fungus and the other an insect, are compared with the structural characteristics of traumatic tissue. "The most marked similarities between the structure of the fungus gall and that of traumatic wood are in the presence of bundle ellipses and in the reduction in number and size of the vessels. Similarities between the insect gall and traumatic wood consist in a greater radial growth of xylem, resulting in a more distinctly woody growth than takes place normally." The violent misplacement of cells so common in traumatic wood is but little evident in the fungus gall and not at all in the insect gall.

The stimulus from the fungus is much stronger than that of the insect and is able to overcome and neutralize the latter when the two organisms are present in the same tissue. On the other hand the fungus is able to influence growth only where the fungus is actually present in the tissue while the insect exerts an influence on growth in all parts of the stem which are in close proximity to it. W. B. McDougall.

Stewart, V. B., A twig and leaf disease of *Kerria japonica*. (Phytopathology. VII. p. 399—407. f. 1—7. Dec. 1917.)

Contains description of the new species *Coccomyces Kerriae,* as causative. Trelease.

Stewart, F. C., Witches brooms on hickory trees. (Phytopathology. VII. p. 185—187. f. 1. June 1917.)

Referring to the effects of *Microstroma Juglandis* on *Carya ovata*.
Trelease.

Taubenhaus, J. J., Pink root of onions. (Science. N. S. IL. p. 217—218. Feb. 28, 1919.)

The nomen nudum *Fusarium malli* is proposed for the causative organism.
Trelease.

Tisdale, N. H., *Physoderma* disease of Corn. (Journ. Agr. Res. XVI. 5. p. 137—154. With distribution map and pl. A, B, and 10—17. Feb. 3, 1919.)

Referring to *Physoderma Zeae-Maydis*.
Trelease.

Weir, J. R. and **E. E. Hubert.** Notes on forest tree rusts. (Phytopathology. VIII. p. 114—118. Mar. 1918.)

Referring to species of *Peridermium*, *Calyptospora*, and *Melampsora*.
Trelease.

Williams, R. S., The Genus *Desmatodon* in North America. (Bull. Torrey Bot. Club. XLVI. p. 207—220. pl. 11. June 1919.)

Twelve species are differentiated. The following new names appear: *Desmatodon Sprengelii* (*Barbula Sprengelii* Schwaegr.) and *D. stomatodontus* (*Hyophila stomatodonta* Cardot).
Trelease.

Nakai, T., Trigonotis Japono-Coreanae. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 215—218. 1917.)

A key to the determination of the species occurring in Japan and Corea and an enumeration of species and varieties with notes on synonymy and distribution and description of a new species.

T. brevipes (Maxim.) Maxim., *T. peduncularis* (Trev.) Benth., *T. radicans* (Turcz.) Maxim., *T. Guilielmi* A. Gray, *T. Icumae* (Maxim.) Makino, *T. coreana* sp. nov., near *T. myosotoidea* and *T. Icumae* (Insula Quelpaert, Corea, Russian Manshuria near Nikolsk).
Jongmans.

Ness, H., Hybrids of the live oak and overcup oak. (Journ. of Heredity. IX. p. 263—268. f. 6—8. Oct. 1918.)

Artificially produced hybrids of *Quercus virginiana* (♀) and *Q. lyrata* (♂), — constituting the same product as the spontaneous hybrid × *Q. Comptonae* Sargent. A secondary cross with *Q. stellata* (♂) appears to be indicated.
Trelease.

Nichols, G. E., The vegetation of northern Cape Breton Island, Nova Scotia. (Transactions Connecticut Acad. Arts & Sc. XXII. p. 249—467. f. 1—70. June 1918.)

In the analysis of the vegetation the system of classification recently proposed by the same author is used. The deciduous

forest climatic formation and the northeastern coniferous forest climatic formation are described separately and in both cases considerable attention is given to the rôle of bryophytes in the component associations. The deciduous forest climatic formation occupies the lowlands and its climax association type is characterized by *Fagus grandifolia, Acer saccharum, Betula lutea, Abies balsamea, Tsuga canadensis* and *Pinus strobus*. The uplands are occupied by the northeastern evergreen coniferous forest climatic formation in which the dominant climax species is *Abies balsamea*. The conclusion is reached that the inability of *Abies balsamea* to compete successfully with the climax species of the lowlands can be attributed largely to its shorter tenure of life and its greater susceptibility to fungus disease as well as possibly to its less pronounced tolerance of shade.

The important part played by different species of *Sphagnum* in the development of bogs, especially raised bogs, is discussed and the species of *Sphagnum* occurring in the region are classified into five groups based on the degree of hydrophytism.

W. B. McDougall.

Nieuwland, J. A., Critical notes on new and old genera of plants. (Amer. Midl. Nat. V. p. 50—52. Mar. 1917.)

Contains as new: **Thamnobryum** (*Thamnium* Bry. Eur.), with transfer of the species *pumilum, latifolium, "Bilgelovii", angustifolium, alleghaniense, Leibergii, pseudoneckeroides* and *microalopecurum*; **Villania** (*Zonaria* Ag.), with transfer of the species *flava, lobata* and *Turneriana*; and **Kulmites** (*Taenidium* Heer), with the fossil species *K. Fischeri* (*Taenidium Fischerii* Heer). Trelease.

Ostenfeld, C. H., A revision of the West Australian species of *Triglochin, Crassula* (*Tillaea*) and *Frankenia*. Contributions to West Australian Botany. V. (Dansk Bot. Arkiv. II. N⁰ 8. p. 30—55, with illustr. and plate. 1918.)

A critical revision of the species of the said genera known from West Australia. Seven annual species of *Triglochin* are accepted as valid ones and figured on the plate. *Tillaea* is regarded as a subgenus of *Crassula*, to which genus subsequently all the species, 6 in all, are tranferred: *C. pedicellosa* (F. v. M.) comb. nov., *C. colorata* (Nees) comb. nov., *C. intricata* (Nees) comb. nov. *C. Miriamae* is described as new. Most of the species are figured. — 15 species of *Frankenia* are accepted and several of them illustrated. New are *F. Maidenii, F. interioris* with the var. *conspicua* and *F. compacta*. A key to the species is given for each genus.

Carl Christensen.

Ostenfeld, C. H., Bemaerkninger om danske Traers og Buskes Systematik og udbredelse. I. Vore Aelme-Arter. [Taxonomic and distributional remarks on Danish trees and shrubs. I. Our elm-species]. (Dansk Skovforenings Tidsskr. p. 421—442. 7 Text figs. Copenhagen 1918.)

A review of danish species of *Ulmus*. The following species are recorded: *U. glabra* Huds. (= *U. montana* With), common; a var. *nitida* Fr. is very rare. *U. vegeta* (Loud.) C. K. Schn.; *U. laevis*

Pall., *U. hollandica* Mill., *U. campestris* L., and *U. sativa* Mill. (= *U. suberosa* Fl. D.) are found cultivated only. Ove Paulsen.

Ostenfeld, C. H., Stray Notes from the Tropical West Australia. Contributions to West Australian Botany. II. (Dansk Bot. Arkiv. II. N⁰ 8. p. 1—29, with illustr. and 3 plates. 1918.)

The author visited in November 1914 a few places on the N.W. coast of West Australia, and in the present paper he gives some general remarks on the vegetation, which is very imperfectly known. The predominant plant-formations are the mangrove, the sandy-shore, the salt-pan, the sand-dune and the savannah forest formations, of which sketches are given accompanied by photographs. The second part of the paper contains a list of the species collected with several informations and additional descriptions of more species. The recently described *Adansonia Stanburyana* Hochr. is shown to be a glabrous form only of *A. Gregorii* F. v. M., of which characteristic photographs are reproduced on the plates. *Abutilon flavum* and *Frankenia ambita* are described and figured as new species. Carl Christensen.

Osterhout, G. E., Additions to the flora of Colorado. (Bull. Torrey Bot. Club. XLVI. p. 53—56. Feb. 1919.)

Contains as new: *Nuttallia hastata, Phacelia formosula, Oreocarya monosperma, Mertensia Clokeyi,* and *Agoseris frondifera.*

Trelease.

Osterhout, G. E., A new *Hymenopappus* from Colorado. (Torreya. XVIII. p. 90. May 1918.)

H. polycephalus. Trelease.

Pammel, L. H., Prickly lettuce. (Rhodora. XX. p. 180—181. Oct. 1918.)

Notes on the replacement of *Lactuca Scariola integrata* by the lobed type of the species, as an American weed. Trelease.

Paulsen, O., *Chenopodiaceae* from West Australia. In: C. H. Ostenfeld, Contributions to West Australian Botany. II. (Dansk Bot. Arkiv. II. N⁰ 8. p. 56—66, with illustr. and plate. 1918.)

A list of the 30 species collected by Prof. Ostenfeld in 1914. Besides critical remarks to several species descriptions and figures are given of the new species: *Kochia Ostenfeldii, Arthrocnemium Benthami* and *A.* (?) *pruinosum. Salicornia leiostachya* Benth. is transferred to *Arthrocnemium* as *A. leiostachyum* (Benth.) comb. nov.

Carl Christensen.

Payson, E. B., Notes on certain *Cruciferae.* (Ann. Mo. Bot. Gard. V. p. 143—151. Apr. 1918.)

Contains as new: *Physaria didymocarpa australis, P. Osterhoutii, Dithyrea Wislizeni Palmeri, D. Wislizeni Griffithsii* (*D. Griffithsii*

Woot. & Standl.), *D. membranacea, D. clinata* and *Draba Standleyi* (*D. Gilgiana* Woot. & Standl.). Trelease.

Pennell, F. W., Notes on plants of the southern United States. III. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIV. p. 337—362. July 1917.)

Contains as new: *Cracca angustifolia* (*Tephrosia* Featherm.), *Chamaecrista Wrightii* (*Cassia* Gray), *C. aristellata, C. texana* (*Cassia* Buckl.), *C. keyensis,* and *C. Deeringiana* Small & Pennell.

Trelease.

Petry, L. C., Studies on the vegetation of New York State. II. The vegetation of a glacial plungebasin and its relation to temperature. (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 203—210. f. 1—3. May 1918.)

A continuation of N. L. Bray, The development of the vegetation of New York State. (Technical Publ. N⁰ 3. N. Y. St. Coll. of Forestry. 1915). Trelease.

Piper, C. V., New Pacific Coast plants. (Proc. Biol. Soc. Washington. XXXII. p. 41—44. Apr. 11, 1919.)

Sidalcea Nelsoniana, Cryptantha suffruticosa, Stachys caurina, S. confertiflora, S. ciliata macrantha, Penstemon deserticola, and *Cirsium oreganum.* Trelease.

Pritzel, E., *Basedowia*, eine neue Gattung der Compositen aus Zentral-Australien. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. p. 332—337. Taf. XII. 1918.)

Unter dem vom Staatsgeologen H. Basedow im Jahre 1903 gesammelten Material fand sich auch eine Composite, deren Merkmale die Aufstellung einer neuen Gattung erforderten. Die Pflanze wurde *Basedowia helichrysoides* E. Pritzel benannt. Es besteht eine gewisse Aehnlichkeit mit den Gattungen *Cassinia* und *Helichrysum*. Das Köpfchen ist differenziert in drei äussere, weibliche Blüten, die von eigentümlich gestalteten Spreuschuppen umgeben sind und in 4—6 innere Blüten, die von einem gemeinsamen Kranze von Spreuschuppen eingeschlossen sind. Diese Blüten sind zwitterig, erscheinen aber ihrer Funktion nach als männlich. Der Pappus ist reduziert, ebenso das Involucrum, das aus einer ausseren und 3 innere Kelchschuppen besteht. Friedrich Morton.

Pulling, H. E., Root habit and plant distribution in the far north. (Plant World. XXI. p. 223—233. f. 1. Sept. 1918.)

Studies were made of the root systems of 7 species of trees in Wisconsin and northern Canada. Some trees have a very rigid root habit while with others it is more flexible. The conclusion is reached that the degree of flexibility of habit and the degree of penetration in deep soils may be the determining factor in the northern distribution of many plants. W B. McDougall.

Ramalay, F., Notes on dune vegetation at San Francisco,

California. (Plant World. XXI. p. 191—201. f. 1—4. Aug. 1918.)

A description of the various parts of the dunes and a systematic list of the forty-eight species found. Forty of these species are native and eight are introduced. W. B. McDougall.

Robinson, B. L., A descriptive revision of the Colombian *Eupatoriums*. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sc. LIV. p. 264—330. Oct. 8, 1918.)

Contains as new: *Eupatorium inulaefolium* H.B.K. f. *typicum*, *E. turbacense* Hieron. var. *typicum*, *E. celtidifolium* Lam. var. *typicum*, and *E. ballotaefolium* H.B.K. var. *typicum*. Trelease.

Robinson, B. L., Diagnoses and notes relating to tropical American *Eupatorieae*. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sc. LIV. p. 235—263. Oct. 8, 1918.)

Contains as new: *Eupatorium Apollinairei*, *E. arcuares*, with its var. *typicum* and *caucense*, *E. celtidifolium hirtellum*, *E. chiriquense*, *E. choricephalum*, *E. chrysostictum*, *E. cuencanum*, *E. diaphanophlebium*, *E. diplodictyon*, *E. droserolepis*, *E. erioclinium*, *E. flavisetum*, *E. glischrum*, *E. glyptophlebium*, *E. hammatocladum*, *E. hylibates*, *E. intercostulatum*, *E. iridolepis*, *E. Jahnii*, *E. lanulatum*, *E. macrophylloides*, *E. magdalenense*, *E. Maxonii*, *E. meridense*, *E. microdon*, *E. miserum*, *E. ornithophorum*, *E. Pennellii*, *E. perezioides*, *E. rorulentum* with its vars. *typicum* and *Shrevei*, *E. sciaphilum*, *E. sciatraphes*, *E. Squiresii* Rusby, *E. tacotanum* var. *typicum* and its ff. *normale* and *apodum*, and var. *trineurolepis*, *E. tovarense*, *E. Trianae*, *E. uromeres*, *E. xestolepis*, *E. zinniifolium*, *Fleischmannia repens* and *Kuhnia oreithales*. Trelease.

Robinson, B. L., Keyed recensions of the *Eupatoriums* of Venezuela and Ecuador. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sc. LIV. p. 331. Oct. 8, 1918.)

Contains as new: *Eupatorium squalidum* DC. var. *typicum*, *E. oxylepis* D.C. var. *typicum*, *E. exserto-venosum pseudofastigiatum* (*E. pseudofastigiatum* Hieron), *E. solidaginoides* H.B.K. var. *typicum*, and *E. Turczaninowii* (*Conclinium rugosum* Turcz.). Trelease.

Rock, J. F., *Cyrtandreae* Hawaiienses, Sect. *Microcalyces* Hillebr. (Amer. Journ. Bot. VI. p. 203—216. pl. 29—32. May 1919.)

Conclusion of a monograph of the Hawaiian species of *Cyrtandra* (Op. cit. Vol. 4. p. 604; Vol. 5. p. 259; Vol. 6. p. 47). The following names appear here: *Cyrtandra Giffardii*, *C. laxiflora rhizantha*, *C. laxiflora grandifolia*, *C. polyantha ambigua*, *C. limosiflora*, *C. paludosa brevicalyx* f. *linearis*, *C. montis-Loa*, *C. ramosissima*, and *C. Hashimotoi*. Trelease.

Rock, J. F., *Cyrtandreae* Hawaiienses, Sections *Schizocalyces* Hillbr. and *Chaetocalyces* Hillebr. (Amer. Journ. Bot. VI. p. 47—68. pl. 3—8. Feb. 1919.)

Contains as new: *Cyrtandra lysiosepala halеakalensis*, *C. Con-*

radtii, C. Grayana latifolia f. *grandis, C. Grayana lanaiensis, C. Grayana nervosa, C. Oliveri* (*C. Hillebrandi* Oliver), *C Kohalae, C. halawensis, C. umbracculiflora, C. Kalichii tristis* (*C. tristis* Hillebr.), and *C. Macraei parvula.* Trelease.

Rock, J. F., New species of Hawaiian plants. (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 133—139. pl. 6. Apr. 1918.)

Cyanea Giffardii, C. rollandioides, Rollandia angustifolia (*R. longiflora angustifolia* Hillebr.), *Lobelia oahnensis,* and *Straussia glomerata.* Trelease.

Rock, J. F., Notes on Hawaiian *Lobelioideae,* with descriptions of new species and varieties. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIV. p. 229—239. pl. 9—16. May 1917.)

Contains as new: *Cyanea noli-me-tangere, C. Copelandii, C. Fernaldii, C. Remyi, C. truncata* (*Rollandia* Rock), *C. angustifolia Hillebrandii, C. angustifolia lanaiensis, C. ferox horrida, C. Grimesiana cylindrocalyx, C. Hardyi, Lobelia kanaiensis villosa,* and *L. Gaudichaudii coccinea.* Trelease.

Safford, W. E., Notes on the Genus *Dahlia,* with descriptions of two new species from Guatemala. (Journ. Washington Acad. Sci. IX. p. 364—373. f. 1—4. July 19, 1919.)

Contains as new: *Dahlia Popenovii* and *D. Maxonii.* Trelease.

Sargent, C. S., Notes on North American trees. III. *Tilia.* 1. (Bot. Gaz. LXVI. p. 421—438. Nov. 1918.)

Fifteen species are differentiated for the United States, the following appearing as new: *Tilia nuda, T. nuda glaucescens, T. nuda brevipedunculata, T. venulosa, T. venulosa multinervis, T. littoralis, T. littoralis discolor, T. creno-serrata, T. floridana australis* (*T. australis* Small), *T. floridana oblongifolia, T. floridana hypoleuca,* and *T. Cocksii.* Trelease.

Standley, P. C., *Rubiales*: *Rubiaceae* (pars). (N. A. Flora. XXXII. p. 1—86. Dec. 28, 1918.)

Contains as new: *Chimarrhis ferruginea* (*Rustia ferruginea* Standl.), *Portlandia Shaferi, Portlandia albiflora* Britt. & Harris, *Isidorea cubensis, Clavenna tetrandra* (*Peplis tetrandra* L.), *Houstonia procumbens* (*Anonymas procumbens* Wolt.), *H. floridana, Neomazaea Shaferi, Acrosynanthus parvifolius* Britt., *A. latifolius, A. lucidus* Britt., *A. trachyphyllus, Rondeletia Ehrenbergii* K. Schumann, *R. Langlassei, R. darienensis, R aspera, R. Bourgaei, R. pansamalana, R. Galeottii, R. Deamii* (*Bouvardia Deamii* Donn. Sm.), and *R. costaricensis.* Trelease.

Swingle, W. T., *Merrillia,* a new rutaceous Genus of the tribe *Citreae,* from the Malay Peninsula. (Philipp. Journ. Sci. C. Bot. XIII. p. 335—343. pl. 5—6. Nov. 1918.)

Based on *Murraya caloxylon* Ridley. Trelease.

Trelease, W., Bearing of the distribution of the existing

flora of Central America and the Antilles on former land connections. (Bull. Geol. Soc. Amer. XXIX. p. 649—656. Dec. 30, 1918.)

"*Quercus* suggests lack of land connection with North America: *Nolineae* and *Yucceae* indicate absence of continental land connection: *Phoradendron* and *Furcraea* suggest land connection with North and South America: *Agave* indicates relationship to a succsssively fragmented Antillean bridge or spur extending southeastward from Yucatan." Trelease.

Martin, J. N., Botany for agricultural students. (New York, John Willy & Sons. X + 585 pp. 8⁰. 488 f. 1919.)

The subject-matter falls under the following topics: The nature and subdivisions of botany, A general view of plants, Flowers, Pistils and stamens, Seeds and fruits, Germination of seeds, Cells and tissues, Roots, Stems, Buds, Leaves; Thallophytes, Bryophytes, Pteridophytes, Spermatophytes, Classifications of Angiosperms and some of their families of most economic importance, Ecological classification of plants, Evolution, Heredily and Plant breeding. Though the chapter divisions are mainly morphological, the main physiological processes find consideration under one or another of them. Trelease.

Sampson, A. W., Climate and plant growth in certain vegetative associations. (U. S. Dept. Agric. Bull. Nº 700. p. 1—72. f. 1—37. Oct. 1918.)

Experiments were carried on in the Manti National Forest on the Wasatch mountains in Central Utah using *Pisum arvense, Triticum durum,* und *Bromus marginatus* as standard plants. These three species were grown in the oak-brush association at 7100 feet altitude, in the aspen-fir association at 8700 feet, and in the spruce-fir association at 10,000 feet and measurements of the physical and climatic factors were made at the three altitudes. Tables and graphs are given to show the relation between the environmental factors and the growth of the standard plants. The author concludes that the ordinary agricultural crops cannot be grown profitably at elevations exceeding about 8,000 feet.

W. B. McDougall.

Sampson, A. W., Effect of grazing upon aspen reproduction. (U. S. Dept. Agr. Bull. 741. p. 1—29. 7 Textfig. 5 pl. Feb. 1919.)

The paper is based on five years of study in the Manti National Forest in central Utah. Sheep browsing is very much more destructive to young aspen than is browsing by cattle. When aspen forest land is „clean cut" the young shoots grow very rapidly and in three years reach an average height of 45 inches. They are then safe from serious injury by sheep but in the meantime many of them will have been killed by bark eating mammals such as gophers, field mice and rabbits. W. B. McDougall.

Ausgegeben: 28 October 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 19. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 44.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Raunkiaer, C., Om Lövspringstiden hos Afkommet af Bóge med forskellig Lóvspringstid. [On leaftime in the descendants from beeches with different leaftimes]. (Bot. Tidsskr. XXXVI. 3. p. 196—203. Kóbenhavn 1918. With an english abstract.)

In the first place, the author has satisfied himself, that early beeches in the forest were early not only in a single year but also in the following years.

Next, seeds were collected of trees with different leaftimes, and the seeds were sown separately. The descendants showed a striking correspondence to the mothers with regard to leaftime. Thus, early or late leaftime is genotypically determined.

If the genotypic base of „early leaftime" is a single factor it may be either dominant or recessive. Of the four theoretically possible cases to follow, two are excluded by the results of the experiments made, and it is likely, that the mother plant is heterozygous with regard to the factor for leaftime, and that this factor is dominant. But it may be most reasonable to assume, that leaftime is conditioned by a complicated combination of genotypic factors.

„The most important point is that the experiments show that, within *Fagus silvatica,* there are sub-species, isoreagents, that are different with regard to leaftime." Ove Paulsen.

Weatherwax, P., Gametogenesis and fecondation in *Zea Mays* as a basis of Xenia and heredity in endosperm. (Bull. Torr. Bot. Club. XLVI. p. 73—90. pl. 6, 7. March 1919.)

Of the four megaspores the chalazal one develops. An embryo

sac of the ordinary 8 celled type is produced followed by an increase in the mass of antipodal tissue before fertilization. Guignard's work on double fertilization is confirmed. „In connection with genetic studies, the assumption that endosperm is sporophytic in its genetic behavior seems consistent." S. M. Hague.

Schüepp, O., Ueber den Nachweis von Gewebespannungen in der Sprossspitze. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 303—306. 1917. Erschienen 1918.)

Durch Herausschneiden von Segmenten aus der Sprossspitze verschiedener Pflanzen, konnte Verf. das Vorhandensein innerer Gewebespannungen nachweisen, indem sich eine Ausdehnung der Oberfläche im Vergleich zu den inneren Gewebepartien, also tangentiale Druckspannungen in der Oberfläche zeigten. Damit wäre Goebel's Anschauung über Fehlen solcher Spannungen zu gunsten der alten Schwendener'schen Anschauung widerlegt.

Rippel (Breslau).

Ursprung, A., Energiekurven des vom Farbstoff grüner Blätter absorbierten Lichtes. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 111—121. 1918.)

Berechnet man aus der Energieverteilung, wie sie im Normalspektrum des tatsächlich auffallenden Lichtes vorhanden ist, und aus dem von Verf. früher gegebenen Absorptionskurven das von der Pflanze tatsächlich absorbierte Licht, so ergeben sich Kurven, die für spaltöffnungsfreie Organismen im langwelligen Teil mit den von anderen Autoren gefundenen Werten übereinstimmen, nicht aber für die vom Verf. früher geprüfte Bohne, indem hier das Maximum im blauen Teil (bei F) tatsächlich nicht gefunden wurde. Wenn das allgemein zutrifft, so würde also die submerse Pflanze das blaue Himmelslicht besser ausnützen als die Landpflanze, was beim Ueberwiegen der blauen Strahlen in dem wenigen den submersen Pflanzen zur Verfügung stehenden Licht verständlich wäre.

Rippel (Breslau).

Ursprung, A., Ueber das Vorhandensein einer photochemischen Extinction beim Assimilationsprozess. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 122—135. 1918.)

Nach den vorliegenden Versuchen mit *Phaseolus,* über deren Ausführung auf das Original verwiesen werden muss, existiert keine erhebliche photochemische Extinction beim Assimilationsprozess, d. h. das in CO_2-haltiger Luft assimilierende Blatt und das in CO_2-freier Luft nicht assimilierende Blatt lassen die gleiche Lichtmenge durch. Wenigstens gilt das für die Grössenordnung, wie sie Detlefsen festgestellt hat. Verf. hätte mit seiner Methode noch 0.04$^0/_0$ der Gesamtstrahlung der Sonne feststellen können.

Rippel (Breslau).

Ursprung, A., Ueber die Absorptionskurve des grünen Farbstoffs lebender Blätter. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 73—85. 1918.)

Die Absorption wurde vermittels eines Spektralbolometers

(Thermossäule) ermittelt. Versuchsobjekt var. *Phalaris arundinacea* var. *puncta,* es wurden grüne Stellen in normalem Zustand mit dem nicht grünen verglichen.

Die Angabe der Verschiebung des Maximums zwischen B und C nach rechts beruht darauf, dass eine solche Verschiebung mit zunehmender Spaltweite eintritt; bei engem Spalt liegt es stets zwischen B und C. Im ganzen Grün zeigte sich Absorption bei lebenden Blättern und bei alkoholischem Extrakt. Im Violett Zunahme der Absorption bis zu einem höheren Beitrage als bei BC. Im Ultrarot eine gewisse Absorption. Rippel (Breslau).

Ursprung, A., Ueber die Bedeutung der Wellenlänge für die Stärkebildung. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 86—100. 1918.)

Die mit *Phaseolus* im Spektrum einer Gleichstrombogenlampe angestellten Versuche ergaben ein Uebereinstimmen der Assimilations- mit der Absorptionskurve bis etwa E, aber kein zweites Maximum im Blau. Verf. führt das auf Kohlensäuremangel infolge Herabsetzung des Turgors und daraus folgender Verengerung der Spaltoffnungen im kurzwelligen Teil zurück. Daraus erklärt sich auch, dass die spaltöffnungsfreien Wasserpflanzen dort ein zweites Maximum zeigen können, da dieser Umstand bei ihnen wegfällt. Die Assimilation wurde an der Intensität der Stärkebildung gemessen.

Im Ultrarot, hergestellt durch Filtration durch eine Jodlösung in Schwefelkohlenstoff und eine Ebonitplatte, zeigte sich schwache aber deutliche Assimilation. Es folgen noch Bemerkungen über die Engelmann'schen Kurven und Gleichung. Rippel (Breslau).

Willstätter, R. und **A. Stoll.** Untersuchungen über die Assimilation der Kohlensäure. (J. Springer, Berlin 1918.)

Diese wichtigen Untersuchungen beschäftigen sich zunächst mit der quantitativen Bestimmung des Chlorophylls; im normalen Blatt befinden sich etwa 0,8% der Trockensubstanz. Die Methode ist eine kolorimetrische. Bezüglich der Einzelheiten, besonders der Trennung der beiden Chlorophylle (a und b, deren Verhältnis meist 3:1 ist) von Carotin und Xanthophyll sowie untereinander muss auf das Original verwiesen werden. Mit Hülfe ihrer Methode fanden Verff. dann:

1. Im herbstlichen Laubblatt konnte keine Verschiebung im Verhältnis der beiden Chlorophyllkomponenten gefunden werden; die Gesamtmenge nimmt natürlich ab. Dagegen bleibt die Gesamtmenge der Carotinoide ungefähr konstant beim Vergilben. Das Verhältnis von Carotin zu Xanthophyll ist teils unverändert (*Castanea, Acer*), teils zeigt sich Abnahme des Carotin- und Zunahme des Xanthophyllgehaltes; bei *Helianthus* kann sogar Xanthophyll allein zurückbleiben. Bei sehr gesteigerter Assimilation tritt weder eine Zunahme des Gesamt-Chlorophyllgehaltes noch eine merkliche Verschiebung im Gehalt an dessen beiden Komponenten ein, woraus geschlossen wird, dass nicht ein fortwährender Zerfall und Regeneration des Chlorophylls stattfindet. Intensive Atmung verändern das Verhältnis der Carotinoide nicht. Bei Schwächung der Assimi-

lation durch Narkotika konnte keine Veränderung des Komponentenverhältnisses der Farbstoffe festgestellt werden.

2. Versuche zur Feststellung der Frage nach dem Zusammenhang zwischen Chlorophyllgehalt und assimilatorischer Leistung (verbrauchte CO_2 pro 1 gr Chlorophyll und Stunde; 6—9 gr im normalen Blatt) mit den verschiedensten Blättern zu den verschiedensten Vegetationszeiten, ferner mit weissblättrigen Varietäten usw. ergaben keinerlei Beziehung. Bei sehr geringen Chlorophyllgehalt war die Assimilation stets relativ mehr gesteigert. Verff. schliessen daraus, wie schon von anderen Autoren angenommen, dass im farblosen Protoplasma ein enzymatischer Körper vorhanden sei, der an der Photosynthese beteiligt ist. Die bedeutend gesteigerte Assimilationszahl chlorophyllarmer ergrünender Blätter usw. gilt aber nur für maximale Beleuchtung.

3. Von dem Blatt wird bekanntlich Kohlensäure mit etwa 50 mal grösserer Geschwindigkeit absorbiert als von einer gleich grossen freien Fläche Kalilauge. Diese ausserordentlich grosse Affinität zur Kohlensäure ist irgend einem organischen Körper des Blattes zuzuschreiben, der noch nicht bekannt ist. Diese Absorption tritt auch im abgetöteten Blatt ein. Bei niedrigerer Temperatur wird natürlich mehr Kohlensäure absorbiert, was biologisch bemerkenswert ist, da die dann erniedrigte Assimilation gewissermassen etwas kompensiert wird.

4. Eine Reduktion von Kohlensäure durch Chlorophyllpräparate konnte nicht beobachtet werden, auch nicht, wenn das Chlorophyll in natürlicher kolloidaler Verteilung einwirkte. Was das Verhalten des Farbstoffes selbst gegen Kohlensäure betrifft, so reagieren ätherische und alkoholische Lösungen mit ihr überhaupt nicht. In wässriger Lösung wird Chlorophyll bald zersetzt, indem Spaltung in Magnesiumkarbonat und braunes Phaeophytin eintritt. Im lebenden Blatt müssen Schutzstoffe vorhanden sein, die diesen Zerfall verhindern, gleichzeitig aber die Addition der Kohlensäure beschleunigen. Künstlich lässt sich der Zerfall durch Magnesiumkarbonat und Gelatine verhindern, was aber nur auf der verminderten Addition der Kohlensäure beruht. Im lebenden Blatt müssen also die Verhältnisse anders liegen.

5. Bei günstigsten Assimilationsbedingen wurde der Quotient CO_2/O_2 stets gleich 1 gefunden, woraus sich ergibt, dass die Reduktion der Kohlensäure in einmaliger Reaktion erfolgt, ohne Zwischenprodukt. Das konstante Verhältnis 1 von CO_2 zu O_2 sagt dann weiterhin aus, dass die Reduktion bis zur Formaldehydstufe vor sich geht. Und als einziges erstes Produkt der Assimilation kommt somit Formaldehyd selbst in betracht.

6. Für die Assimilationstätigkeit ist die Anwesenheit von Sauerstoff notwendig; bei seinem Fehlen hört die Assimilationstätigkeit auf.

7. Die Reduktion der Kohlensäure ohne Mitwirkung des Chlorophylls ist noch gänzlich unbekannt. Was das Vorkommen von Formaldehyd in der Pflanze betrifft, so glauben Verff., dass weder ein positiver noch ein negativer Befund völlige Beweiskraft beanspruchen könne, da einerseits Formaldehyd durch irgend welche anderen Vorgänge in geringen Mengen sich bilden könne, andererseits bei der Assimilation gebildeter so schnell in den Stoffwechsel einbezogen werden könnte, dass er nicht zu fassen ist. Chlorophylllösung, die durch Kohlensäure zersetzt wird, zeigt keine Formaldehyd-Reaktion. Formaldehyd reagiert nicht mit Chlorophylllösung.

Ebensowenig konnte im Licht eine Zerlegung der Kohlensäure durch reine Chlorophyllpräparate festgestellt werde. Es folgen noch Untersuchungen über die Chlorophyllkohlensäureverbindung.

Natürlich konnten hier nur die wichtigsten Hinweise auf den Inhalt der vorliegenden Untersuchungen gegeben werden, tieferes Eingehen verbietet sich von selbst. Für jeden, der sich mit ähnlichen Frage beschäftigt, ist die Originalarbeit unerlässlich.

Rippel (Breslau).

Smith, G. M., A monograph of the algal genus *Scenedesmus* based upon pure culture studies. (Trans. Wisconsin Acad. XVIII. p. 422—530. pl. 25—33. 1916.)

Contains as new: *Scenedesmus oahuensis* (*S. quadricauda oahuensis* Lemm.), *S. Bernardii, S. acuminatus minor, S. acuminatus tetradesmoides, S. incrassatulus mononae, S. bijuga minor* (*S. bijugatus minor* Hansg.), *S. bijuga obtusiusculus* (*S. obtusiusculus* Chod.), *S. bijuga alternans parvus, S. bijuga irregularis* (*S. bijugatus irregularis* Wille), *S. arcuatus platydisca, S. armatus* (*S. hystrix armatus* Chod.), *S. armatus Chodatii, S. armatus subalternans, S. ornatus* (*S. perforatus ornatus* Lemm.), *S. abundans longicauda, S. abundans spicatus* (*S. spicatus* West & West), *S. abundans brevicauda, S. abundans asymmetrica* (*S. quadricauda asymmetrica* Schröder), *S. longus brevispina, S. longus minutus, S. longus ellipticus* (*S. quadricauda ellipticum* West & West), *S. longus dispar* (*S. dispar* Bréb.), *S. longus apiculatus* (*S. alternans apiculatus* West & West), *S. quadricauda quadrispina* (*S. quadrispina* Chod.), *S. quadricauda parvus, S. quadricauda longispina* (*S. longispina* Chod.), and *S. quadricauda Westii.*

Trelease.

Smith, G. M., A second list of Algae found in Wisconsin lakes. (Trans. Wisconsin Ac. XIX. p. 614—654. pl. 10—15. Dec. 1918.)

Contains as new: **Planktosphaeria** n. gen. (*Palmellaceae*), with *P. gelatinosa*; *Asterococcus limneticus, Westella botryoides major, Oocystis eremosphaeria, O. natans major, Micractinium pusillum elegans, Tetraedron verrucosum, Quadrigula Pfitzeri* (*Ankistrodesmus* West), *Actinastrum Hantschii elongatum, Scenedesmus arcuatus capitatus, Sorastrum americanum undulatum, Characium curvatum, Botryococcus protruberans minor,* and *Chlorobotrys limneticus.*

Trelease.

Transeau, E. N., The Algae of Michigan. (Ohio Journ. Sci. XVII. p. 217—232. May 1917.)

Contains as new: *Vaucheria geminata depressa, Oedogonium americanum,* and *O. undulatum americanum.* Trelease.

Seaver, F. J., Bermuda Fungi. (Mem. N. Y. Bot. Gard. VI. p. 501—511. Aug. 31, 1916.)

Contains as new: *Ascophanus bermudensis, Nectria Lantanae, Calonectria Umbelliferarum,* and *C. granulosa.* Trelease.

Stevens, F. L. and **N. E. Dalbey.** New or noteworthy

Porto Rican Fungi. (Mycologia. XI. p. 4. pl. 2—3. Jan. 1919.

Contains as new: **Septoriopsis** n. gen., with *S. Chamaesyceae* and *S. Piperis*; *Exosporium Leucaenae, Ramularia Mimosae, Haplographium portoricense, Microclava Coccolobiae*; **Wageria** n. gen., with *W. portoricensis*; *Mycosphaerella subastoma,* and *Stephanoma Melioliae*.

Trelease.

Thaxter, R., Extra-American dipterophilous *Laboulbeniales*. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sc. LIII. p 697—749. July 1918.)

Contains as new: *Dimeromyces pedalis, D. kamerunensis, D. oscinosomalis, Laboulbenia clavulifera, L. lagarocerinus, L. Muiriana, L. Pachylophi, L. porrigens, L. pectinulifera, L. psilina, L. Steleoceri, Rhizomyces circinalis, R. confusus, R. cornutus, R. gracilis, R. kamerunus, Ilytheomyces falcatus, I. kamerunensis, I. sarawakensis, I. simplex, Stigmatomyces asymmetricus, S. divergens, S. macrandrus, S. tortilis, S. affinis, S. Borbori, S. borboridinus, S. contortus, S. divaricatus, S. distortus, S. laticollis, S. limosinoides, S. platystoma, S. proliferans, S. tortimasculus, S. arcuatus, S. longirostratus, S. parrectus, S. Schwabianus, S. subinflatus, S. varians, S. excavatus, S. ventriosus, S. ortalidanus, S. dacinus, S. hexandrus, S. separatus,* and *S. Chilomenis.*

Trelease.

Thaxter, R., New *Laboulbeniales,* chiefly dipterophilous American species. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. LII. p. 647—721. May 1917.)

Rickia flagelligera, R. pinnata, **Nycteromyces,** n. gen., with *N. streblidinus*; *Stigmatomyces Drapetis, S. Clinocerae, S. longicollis, S. crassicollis, S. grenadinus, S. pentandrus, S. inflatus, S. Ensinae, S. verruculosus, S Aciurae, S. Notophitae, S. curvirostris, S. rostratus, S. Paralimnae, S. jamaicensis, S. brevicollis, S. indentatus, S. Ochtheroideae, S. compressus, S. micrandrus Atissae, S. Ilytheae, S. Psilopae, S. chilensis, S. Discocerinae, S. caribbeus, S. ambiguus, S. Ochtherae, S. borealis, S. lingulatus, S. pinguis, S. protrudens, S. Parydrae, S. Sigaloersae, S. Leucophengae, S. Streblae, S. nycteribiidarum, S. Lasiochili, S. coccinelloides*; **Ilytheomyces** n. gen., with *I. elegans, I. manubriolatus, I. panamensis, I. minisculus, I. lingulatus, I. major, I. calycinus, I. obtusus, I. anomalus, I. Sapromyzae*; *Laboulbenia muscariae, L. crispata,* and *L. angulifera.*

Trelease.

Thaxter, R., New *Laboulbeniales* from Chili and New Zealand. (Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. LIV. p. 207—232. Sept. 1918.)

Diandromyces, n. gen., with *D. chilenus,* and *D. chilensis*; *Cantharomyces andinus, C. chilensis, C. valdivianus, C. magellanicus*; *Monoicomyces zealandicus*; **Eudimeromyces,** n. gen., with *E. chiliotis*; *Herpomyces chilensis*; *Corethromyces silphidarum, C. curvatus, C. bidentatus, C. bicolor, C. valdivianus, C. andinus* (*Sphaleromyces* Speg.); *Cucujomyces elegantissimus* (*Stephanomyces* Speg.), *C. intermedius, C. stipatus, C. diplocoeli, C. bilobatus, C. curtipes*; *Laboulbenia antarctica, L. andina*; *Coreomyces subdivisus,* and *C. acuminatus.*

Trelease.

Thaxter, R., New or critical species of *Chitonomyces* and

Rickia. (Proc. Amer. Acad. Arts. & Sci. LII. p. 1—54. June 1916.)

Contains as new: *Chitonomyces cerviculatus, C. introversus, C. oedipus, C. grenadae, C. uncinulatus, C. manubriolatus, C. helicoferus, C. bicolor, C. seticolus, C. striatus, C. elongatus, C. longirostratus, C. inflatus, C. excavatus, Rickia passalina, R. apiculifera, R. bifida, R. dichotoma, R. cornuti, R. depauperata, R. dominicensis, R. parvula, R. radiata, R. Hypoaspitis, R. Euxesti, R. Europsis, R. gracilis, R. danaealis, R. Scydmaeni, R. Stenotarsi, R. latior, R. introversa, R. nigrofimbriata, R. inclusa, R. circumdata, R. papuana, R. pallida, R. Ancylopi, R. Episcaphae, R. Eumorphi, R. nigrescens, R. pallescens, R. Circopis, R. Episcaphulae, R. Saulae, R. Phalacri, R. sarawakensis, R. Parasiti, R. Gryllotalpae, R. Lycopodinae*, and *R. Zirophori.* Trelease.

Theissen, F. und **H. Sydow.** Vorentwürfe zu den *Pseudosphaeriales.* (Ann. myc. XVI. p. 1—34. 1918.)

Die *Pseudosphaeriales* sind mit den *Dothideales* nahe verwandt; sie unterscheiden sich „je nachdem viele perithecienartige kugelige Nuklei in einem Stromakörper eingesenkt sind (*Dothideales*) oder nur einzeln auftreten (*Pseudosphaeriales*); in letzterem Falle ist auch der ganze Fruchtkörper einem einfachen Perithecium ähnlich." Die als vorläufig aufgestellte Gliederung wird folgendermassen wiedergegeben, wozu noch eine hier nicht wiedergegebene Einteilung der *Pseudosphaeriales* nach den Sporen tritt:

	Dothideales (*Compositae*)	*Pseudosphaeriales* (*Simplices*)
I. Epiphytisch frei		*Epipolaeaceae*
II. Oberflächlich aufgewachsen . .	*Leveillellaceae*	*Parodiellaceae*
III. Oberflächlich, mit zentralem Fuss eingewachsen	*Coccoideaceae*	—— (*Monopus*)
IV. Eingesenkt, mehr weniger vorbrechend		
1. Membran dick, ungleichartig		
a) Fruchtkörper einzeln, ohne Stromaplatte	——	*Pleosporaceae*
b) Fruchtkörper rasig, auf gemeinsamer Stromaplatte . .	——	*Cucurbitariaceae*
2) Membran gleichartig	*Dothideaceae*	
a) rasig gemeinsam verbrechend, mit Stromaplatte . .	——	*Botryosphaeriaceae*
b) einzeln verbrechend (wenn auch rasig wachsend) ohne Stromaplatte		
α) Schläuche, mit breiter Grundplazenta, nach oben konvergierend	——	*Pseudosphaeriaceae* (*Montagnelleen*)
β) Schläuche in zentralem Büschel, divergent . . .	——	*Sphaerellaceae*

Rippel (Breslau).

Yates, H. S., Fungi from British North Borneo. (Philipp. Journ. Sci. C. Botany. XIII. p. 233—240. July 1918.)

Contains as gew: *Meliola pterocarpiae,* M. *Otophorae, Hypocrea borneensis, Phaeodothiopsis Pterocarpi* and *Phyllosticta Melochiae.*
Trelease.

Yates, H. S., Some recently collected Philippine fungi. II. (Philipp. Journ. Sci. C. Botany. XIII. p. 361—384. Nov. 1918.)

Contains as new: *Dimerium tayabense, Meliola Amoorae, M. apayoensis, M. banabaensis, M. banguiensis, M. Bauhiniae, M. Boerlagiodendriae, M. cavitensis, M. celticola, M. Celtidiae, M. curvata, M. Derridis, M. Exocarpiae, M. Ficium, M. Garciniae, M. Hopeae, M. Roureae, M. Trachelospermae, M. umirayensis, M. Wrightiae, Asterina banguiensis, A. Canthii, A. jasminicola, A. Litseae, A. Momordicae, A. Neolitseae, A. Piperis, A. Ramosii, A. Zizyphiae, Eutypella Heveae, Sphaerophragmium luzonicum, Dothiopsis philippinensis, Hendersonia Celastri, Pazschkeella philippinensis, Phyllosticta Geloniae, Helminthosporium Ficuum, H. Leucosykeae, H. flagellatum*; and **Spiralotrichum** n. gen. (*Dematiaceae*), with *S. Piperis.*
Trelease.

Reinking, O. A., Philippine economic-plant diseases. (Philippine Journ. Sc. Sec. A, Chem. a. Geol. Sc. a. Ind. XIII. p. 165—216, July 1918; p. 217—274, Sept. 1918. pl. 1—22. text-figures 1—43. Separately issued at Manila, 1918.)

Primarily an account of the noxious fungi which attack some 65 important plants in Laguna and the adjoining provinces of Luzon. Though technical descriptions of the species are not given, the pathologic symptoms and the general characters of the causal organisms are described at some length, and methods of control are indicated, so that the publication acquires a fundamental value in tropical plant pathology. Trelease.

Reynolds, E. S., Two tomato diseases. (Phytopathology. VIII. p. 535—542. f. 1—2. Sept. 1918.)

Referring to leaf chlorosis; and the obscure blossom-end rot — "due to an organism, probably ultra-microscopic." Trelease.

Rhoads, A. S., G. G. Hedgcock, E. Bethel and **C. Hartley.** Host relationships of the North American rusts, other than *Gymnosporangiums,* which attack conifers. (Phytopathology. VIII. p. 309—352. July 1918.)

Contains as new: *Cronartium fusiforme* Hedgc. & Hunt (*Peridermium* Peck). The paper is very full, well indexed and with ample Bibliography. Trelease.

Rudolph, B. A., A new leaf-spot disease of cherries. (Phytopathology. VII. p. 188—197. f. 1—3. June 1917.)

Including description, as new, of the causative fungus, *Alternaria Citri Cerasi.* Trelease.

Sherbakoff, C. D., Buckeye rot of tomato fruit. (Phytopathology. VII. p. 119—129. f. 1—5. Apr. 1917.)

Contains description, as new, of the causative fungus, *Phytophthora terrestris.* Trelease.

Smith, C. O., Sour rot of lemon in California. (Phytopathology. VII. p. 37—41. f. 1—2. Feb. 20, 1917.)

Referring to *Oospora citri-aurantii.* Trelease.

Stevens, F. L., Two Illinois rhubarb diseases. (Bull. N⁰ 213, Illinois Agr. Exper. Sta. p. 299—312. f. 1—19. Jan. 1919.)

Referring to *Phyllosticta straminella* and a *Colletotrichum* tentatively referred to *C. erumpens,* — with tabulation of spore-measurement of the falcate-spored species of *Colletotrichum* and *Volutella.* Trelease.

Riddle, K. W., Some noteworthy lichens from Jamaica. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIV. p. 321—330. pl. 21. July 1917.)

Contains as new: *Buellia rinodinospora, Chiodecton cleiostictum, Laurera megaspermum* (*Trypethelium* Mont.), *Ocellularia chionostoma* (*Thelotrema* Nyl.), *Lopadium castaneum* (*Lecanora subfusca castanea* Mey. & Flot.), *Megalospora sulphureorufa* (*Lecanora* Nyl.), *M. versicolor dichroma* (*Lecidea dichroma* Fée), *M. versicolor livido-cincta* (*Patellaria livido-cincta* Muell. Arg.), *M. versicolor major* (*Lecidea versicolor major* Wainio), *M. sulphurata genuina* (*Patellaria sulphurata vigilans* Muell. Arg.), *M. sulphurata nigricans* (*P. vigilans nigricans* Muell. Arg.), and *M. sulphurata megacarpa* (*Lecidea megacarpa* Nyl.). Trelease.

Rosendahl, H. V., A list of the *Pteridophyta* of Greenland with their localities. (Meddelelser om Grónland. LVI. p. 208—220. 1918.)

An enumeration of all the species of *Pteridophyta* with their varieties and forms found in Greenland; to each form are added a considerable number of localities, from which specimens are contained in the herbaria of Copenhagen and different collections in Sweden. No descriptions or quotations of synonyms are given. Carl Christensen.

Ramalay, F., The role of sedges in some Colorado plant communities. (Amer. Journ. Bot. VI. p. 120—130. f. 2. March 1919.)

A consideration of the part played by sedges, especially of the genus *Carex,* in the various associations in all the life zones from plains to alpine heights in northern Colorado. Most of the sedges belong to early stages of succession and are not found in the climax associations. Of the 44 species of *Carex* listed, 20 are classed as hydrophytic, 9 as mesophytic and 15 as xerophytic. W. B. McDougall.

Ramalay, F., Xerophytic grasslands at different altitu-

des in Colorado. (Bull. Torrey Bot. Club. XLVI. p. 37—53. f. 2. Feb. 1919.)

The areas studied are classified according to altitude as mountain front, lower foothills, upper foothills, montane and subalpine. The number of species decreases with the increase of altitude. Nearly one-half of the species in the subalpine zone are strictly high-altitude forms which do not extend down even to the montane zone so that the mountain front and the subalpine zones are almost totally different floristically while there is considerable similarity between the mountain front and the montane zone.

W. B. McDougall.

Raunkiaer, C., Recherches statistiques sur les formations végétales. (Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Meddelelser. I. 3. p. 1—80, avec 3 figs. et 25 Tabl. Köbenhavn 1918.)

Afin de caractériser le phytoclimat d'un pays l'auteur examine la manière dont les espèces faisant partie de sa flore se répartissent par pourcentages sur les formes vitales (types biologiques) établis par lui (voir, p. ex Bot. Centralbl. 113 p. 662). Ainsi, il obtient une expression numérique, nommée le „spectre phytobiologique". Ici, toutes les espèces qui vivent sous le climat en question sont de même valeur, quelque soit le nombre ou la taille de leurs individus, le nombre ne dépendant guère directement du climat, mais de la faculté de reproduction et des conditions du terrain.

Il en est autrement lorsqu'on envisage la flore au point de vue de la théorie des formations: c'est alors la différence du degré de prédominance des diverses espèces qui décide la question.

„Une formation est une végétation sensiblement homogène sous le rapport de sa composition floristique ainsi que du caractère général que lui ont imprimé les conditions de milieu". (Ainsi constitué, la formation de Raunkiaer correspond à „l'association" comme il est compris par la plupart des auteurs). Dans la formation il faut déterminer le dégré de fréquence (la valence) de chaque espèce, et ça d'une manière exacte, afin que l'observation soit la même quel que soit la personne qui la fasse. L'auteur le fait en analysant 25—50 unités de terrain, „échantillons", de $^1/_{10}$ mètre carré; le degré de fréquence (F%), étant exprimé par le nombre centésimal représentant la proportion des échantillons dans lesquels l'espèce considérée aura été trouvée, c'est à dire enracinée ou bien y ayant des pousses perennantes. En examinant les relevés résultant de l'analyse on peut aisément déterminer si toutes les échantillons se sont trouvés dans la même formation, chose demontré par des exemples.

Dans le relevé d'une analyse quelconque on trouve une on plusieurs espèces dominantes et à pourcentage de fréquence (F%) elevé, et d'autres qui ont le fréquence peu elevé. En établant 5 classes de fréquence, savoir 1—20%, 21—40, 41—60, 61—80 et 81—100, l'auteur trouve, que ce sont les espèces les moins fréquentes des formations qui sont les plus nombreuses, et que, au fur et à mesure que s'accroîtront les chiffres de fréquence, le nombre des espèces ira en diminuant, pour augmenter de nouveau dans le dernier groupe, qui contient les espèces les plus fréquentes de toutes. Cette „loi de distribution des fréquences" est valide non seulement pour les formations, mais aussi pour des provinces

entières (p. ex. de Finlande, d'Irlande) dont la flore est assez bien connue.

Les chiffres de valence peuvent encore servir d'intermédiaire dans la conversion des unités floristiques que sont les espèces en des unités biologiques ou formes vitales. P. ex. une formation composée de 6 chaméphytes, 6 hémicryptophytes et 3 géophytes aurait 40, 40 et 20% des différentes formes vitales, si l'on se base sur la liste floristique. Mais si l'on calcule le rapport au moyen des chiffres de fréquence on aura une expression de la formation biologiquement plus correcte — dans le cas cité 72, 22 et 6% respectivement — expression qui peut servir pour comparaison biologique des formations.

Sur ce spectre biologique de formation peuvent être appliqué, non seulement l'adaptation des espèces à passer les saisons défavorables (les types biologiques), mais aussi les autres faits biologiques, tels que xéromorphisme, pollinaison, dissémination des graines, etc.

Quant à la masse ou quantité des espèces d'une formation, on la détermine à l'aide des méthodes de valence et d'estimation combinés. Un élément important de ce point de vue est constitué par le degré de recouvrement, qui est déterminé par projection verticale des plantes sur le sol et exprimé (estimé) par la proportion centésimale recouvrie du terrain („ici l'échantillon"). (Pour-cent aire, A%). En déterminant le pour-cent aire il faut comprendre tous les espèces qui ont des organes aériens vivant a l'intérieur de „l'échantillon" même s'ils n'y sont pas enracinés ni munis de pousses perennantes. Le pourcentage de fréquence qu'on peut déduire du nombre „d'échantillons" où une espèce présente du recouvrement, la „fréquence aire" (FA%) ne coïncide pas nécessairement avec la fréquence proprement dit ($F^0/_0$). Pour déterminer le pour-cent aire l'auteur établit dix classes, de $^1/_{10}$ jusqu'à $^{10}/_{10}$, et dans chaque „échantillon" il estime pour chaque espèce combien de dixièmes sont recouvris par elle. Le pour-cent aire doit être accompagné de la fréquence aire, d'où l'on aura le dégré de recouvrement moyen dans chaque échantillon: pour-cent présence $(P\%) = \frac{A\% \times 100}{AF\%}$.

La mémoire est terminée par une enumération des classes de formation et leurs subdivisions, accompagnée par des exemples. Les classes sont 8: Formations de Mégaphanérophytes, de Mésophanérophytes, de Microphanérophytes, de Nanophanérophytes, de Chaméphytes, des Hemicryptophytes, Géophytes et Thérophytes (formations herbacées), formations d'Helophytes, formations d'Hydrophytes. Ove Paulsen.

Rowlee, W. W., Synopsis of the Genus *Ochroma*, with descriptions of new species. (Journ. Washington Ac. Sc. IX. p. 157—167, Mar. 19, 1919.)

Nine species are characterized, of which the following are named as new: *Ochroma concolor, O. limonensis, O. grandiflora, O. velutina, O. bicolor, O. boliviana,* and *O. obtusa.* Trelease.

Rydberg, P. A., *Fabaceae, Psoraleae.* (North American Flora. XXIV. p. 1—64. Apr. 25, 1919.)

Contains as new: *Psoralea fruticans* (*Trifolium* L.), *Cullen ame-*

ricanum (*Psoralea* L.), *Orbexilum Onobrychis* (*Psoralea* Nutt.), *O. macrophyllum* (*Psoralea* L.), *O. stipulatum* (*Psoralea* F. & G), *O. melanocarpum* (*Psoralea* Benth.), *O. virgatum* (*Psoralea* Nutt.), *O. simplex* (*Psoralea* Nutt.), *O. pedunculatum* (*Hedysarum* Mill.), *O. gracile* (*Psoralea* Chapm.); **Hoitia** n. gen., with *H. glandulosa* (*Psoralea* L.), *H. physodes* (*Psoralea* Dougl.), *H. rigida* (*Psoralea* Parish), *H. rhomboidea* (*Psoralea macrostachya rhombifolia* Torr.), *H. macrostachya* (*Psoralea* D.C.), *H. longiloba, H. villosa, H. Hallii, H. Douglasii* (*Psoralea* Greene), *H. strobilina* (*Psoralea* Hook. & Arn.), and *H. orbicularis* (*Psoralea* Lindl.); **Rhytidomene** n. gen., with *R. lupulinellus* (*Psoralea* Michx.), **Psoralidium** n. gen., with *P. lanceolatum* (*Psoralea* Prush), *P. micranthum* (*Psoralea* Gray), *P. Prushii* (*Psoralea* Vail), *P. stenostachys* (*Psoralea* Rydb.), *P. stenophyllum* (*Psoralea* Rydb.), *P. linearifolium* (*Psoralea* T. & G.), *P. tenuiflorum* (*Psoralea* Prush), *P. floribundum* (*Psoralea* Nutt.), *P. Bigelovii, P. obtusilobum* (*Psoralea* T. & G.), *P. digitatum* (*Psoralea* Nutt.), *P. collinum* (*Psoralea* Rydb.), *P. argophyllum* (*Psoralea* Prush) and *P. junceum* (*Psoralea* Eastw.); **Pediomelum** n. gen., with *P. canescens* (*Psoralea* Michx.), *P. cyphocalyx* (*Psoralea* Gray), *P. Reverchoni* (*Psoralea* Wats.), *P. cuspidatum* (*Psoralea* Prush), *P. caudatum, P. subacaule* (*Psoralea* T. & Gr.), *P. esculentum* (*Psoralea* Prush), *P. subulatum* (*Psoralea* Bush), *P. hypogaeum* (*Psoralea* Nutt.), *P. scaposum* (*Psoralea hypogaea scaposa* Gray), *P. californicum* (*Psoralea* Wats.), *P. megalanthum* (*Psoralea* Woot. & Standl.), *P. mephiticum* (*Psoralea* Wats.), *P. retrorsum, P. castoreum* (*Psoralea* Wats.), *P. trinervatum, P. pentaphyllum* (*Psoralea* L.), *P. rhombifolium* (*Psoralea* T. & G.), *P. sonorae, P. oliganthum* (*Psoralea* Brand.), *P. brachypus,* and *P. humile*; *Amapha crenulata, A. Curtissii, A. floridana, A. Bushii, A. arizonica*; *Eysenhardtia reticulata* Pennell, *E. subcoriacea* Pennell, *E. cobriformis* Pennell, *E. platycarpa* Pennell & Safford, *E. angustifolia* Pennell, *E. punctata* Pennell, *E. Schizocalyx* Pennell; **Psorobatus** n. gen., with *P. Benthami* (*Dalea* Brandegee) and *P. megacarpus* (*Dalea* Wats.); **Psorodendron** n. gen., with *P. Kingii* (*Dalea* Wats.), *P. arborescens* (*Dalea* Torr.), *P. Wheeleri* (*Parosela* Vail), *P. Fremontii* (*Dalea* Torr.), *P. Johnsoni* (*Dalea* Wats.), *P. californicum* (*Dalea* Wats.), *P. Saundersii* (*Dalea* Parish), *P. amoenum* (*Dalea* Wats.), *P. pubescens* (*Parosela Johnsoni pubescens* Parish), *P. Schottii* (*Dalea* Torr.), *P. puberulum* (*Parosela Schottii puberula* Parish), and *P. spinosum* (*Dalea* Gray); **Psorothamnus** n. gen., with *P. subnudus* (*Dalea polyadenia subnuda* Wats.), *P. polyadenius* (*Dalea* Torr.), *P. Euoryi* (*Dalea* Gray), *P. tinctorius* (*Dalea* Brandegee), *P. dentatus, P. arenarius* (*Dalea tinctoria arenaria* Brandegee), *P. junceus,* and *P. scoparius* (*Dalea* Gray); *Parosela pueblensis* (*Dalea* Brandegee), *P. variegata, P. Hegewischiana* (*Dalea* Steud.), *P. dispansa, P. oculata, P. alamosana* Rose, *P. sericocalyx* (*Dalea* Seem.), *P. longipila* (*Dalea mollis longipila* Rob.), *P. pilosa,* and *P. mollissima.*

The new names are attributable to the author unless otherwise noted; but the account of the Genus *Eysenhardtia* is contributed bodily by F. W. Pennell. Trelease.

Rydberg, P, A., *Rosaceae.* (Conclusio). (N. A. Flora. XXII. 6. p. 481—533. Dec. 30, 1918.)

Contains as new: *Rosa obtusiuscula, R. nanella, R. subserrulata*

(*R. serrulata* Crép.), *R. Bicknellii, R. petiolata, R. Aucuparia, R. Palmeri, R. Treleasei, R. texaskana, R. subglauca, R. conjuncta, R. Bushii, R. Butleri, R. subblanda* (*R. blanda* Jacq.), *R. columbiana, R. palustriformis, R. arizonica, R. granulifera, R. bidenticulata, R. corymbiflora, R. Johnstonii, R. Eastwoodiae, R. Standleyi,* and *R. oligocarpa.* Trelease.

North American Flora. Vol. XXII. Part 6. (Dec. 30, 1918.)

To the Conclusion of Rydberg's *Rosaceae* is appended a series of additions and corrections (p. 535—560) to the treatment of *Rosales* by the several authors of the original revisions. The treatment of *Rosaceae* is noted in a separate abstract: the supplement contains as new *Micranthes gaspensis* Small (*Saxifraga gaspensis* Fernald), *M. interrupta* Small, *Neodeutzia occidentalis* Rydberg (*Deutzia occidentalis* Standley), and *Connarus Williamsii* Britton. Trelease.

Sargent, C. S., Notes on North American trees. IV. (Bot. Gaz. LXVII. p. 208—242. Mar. 1919.)

Contains as new: *Picea glauca albertiana* (*P. canadensis albertiana* Rehd.), *Juniperus utahensis megalocarpa* (*J. megalocarpa* Sudw.), *Populus tremuloides vancouveriana* (*P. vancouveriana* Treb. & Tidestr.), *P. arizonica, P. arizonica Jonesii, P. Palmeri, P. texana, P. Fremontii Thornberii, P. Fremontii pubescens, P. Fremontii Toumeyi* × *P. Parryi* (*P. Fremontii* × *trichocarpa*), *Ostrya virginiana glandulosa, Betula Eastwoodae,* × *B. commixta* (*B. alaskana* × *glandulosa*?), *Celtis occidentalis canina* (*C. canina* Raf.), *C. reticulata vestita, C. laevigata Smallii* (*C. Smallii* Beedle), *C. laevigata texana* (*C. texana* Scheele) and its f. *microphylla, C. laevigata brachyphylla, C. laevigata anomala, C. laevigata brevipes* (*C. brevipes* Wats.), *C. pumila georgiana* (*C. georgiana* Small), *C. pumila Deamii, Platanus occidentalis attenuata, P. occidentalis glabrata* (*P. densicoma* Dode), *Magnolia virginiana australis, M. acuminata ludoviciana, Acer saccharum glaucum* (*A. saccharinum glaucum* Pax), *A. saccharum sinuosum* (*A. sinuosum* Rehder), *A. rubrum* var. *Drummondii* f. *rotundata, A. Negundo* var. *texanum* f. *latifolium* (*A. Negundo latifolium* Pax), *A. Negundo Interior* (*A. interior* Britt.), *A. Negundo arizonicum, Fraxinus americana subcoriacea,* and *Castanea alnifolia floridana.* Trelease.

Sargent, C. S., Notes on North American trees. V. (Journ. Arnold Arboretum. I. p. 61—65. July 1919.)

Contains as new: *Populus acuminata Rehderi, P. Fremontii macrodisca, P. balsamifera virginiana* (*P. deltoidea* Marsh.), *P. balsamifera pilosa, Betula papyrifera elobata* (*B. alba elobata* Fern.), *B. papyrifera occidentalis* (*B. occidentalis* Hook.), *B. papyrifera subcordata* (*B. subcordata* Rydb.), *B. papyrifera montanensis* (*B. montanensis* Butler), and *B. fontinalis Piperi* (*B. Piperi* Britt.). Trelease.

Sargent, C. S., Plantae Wilsonianae. (Publ. Arnold Arboretum. N⁰ 4. Cambridge, The University Press. III. X + 666 pp. 1917.)

Vol. 3, part 1, issued May 8, 1916, contains as new: *Smilax*

trachypoda Norton, *S. discotis concolor* Norton, *S. micropoda reflexa* Norton, *S. opaca* Norton (*S. lancaefolia opaca* A.DC.), *S. cocculoides lanceolata* Norton, *Populus Wilsonii* Schneider, *P. szechuanica* Schneider), *P. Simonii pendula* Schneider, *P. Simonii fastigiata* Schneider, *P. tremula Davidiana* Schneider, and its f. *tomentella, P. suaveolens Przewalskii* Schneider, *P. szechuanica tibetica* Schneider, *P. afghanica* Schneider (*P. nigra afghanica* Aitch. & Hemsl.), *Salix paraplesia* Schneider, *S. atopantha* Schneider, *S. ulotricha* Schneider, *S. pella* Schneider, *S. apatela* Schneider, *S. Ernesti* Schneider, *S. argyrophegga* Schneider, *S. plocotricha* Schneider, *S. phanera* Schneider, *S. phaidima* Schneider, *S. dissa* Schneider, *S. dyscrita* Schneider, *S. hypoleuca platyphylla* Schneider, *S. rhoophila* Schneider, *S. polyclona* Schneider, *S. mictotricha* Schneider, *S. macroblasta* Schneider, *S. driophila* Schneider, *S. amphibola* Schneider, *S. opsimantha* Schneider, *S. dolia* Schneider, *S. Rehderiana* Schneider, *S. Rehderiana brevisericea* Schneider, *S. hylonoma* Schneider, *S. cheilophila* Schneider, *S. allochroa* Schneider, *S. etosia* Schneider, *S. arceostachya* Schneider, *S. Dunnii* Schneider, *S. eucalyptoides* F. N. Meyer, *S. Kusanoi* Schneider (*S. tetrasperma Kusanoi* Hayata), *S. amygdalina nipponica* Schneider (*S. nipponica* Franch. & Sav.), *S. oritrepha* Schneider, *S. radinostachya* Schneider, *S. isochroma* Schneider, *S. omeiensis* Schneider, *S. characta* Schneider × *S. kakista* Schneider, *S. japonica* var. *typica* f. *pygmaea* Schneider, *S. oreionoma* Schneider, *S. brachista* Schneider, *S. Starkeana cinerascens* Schneider (*S. livida cinerascens* Wahlenb.), *S. sibirica subopposita* Schneider (*S. subopposita* Miq.), *S. viminalis yezoensis* Schneider, *S. sacchalinensis Pilgeriana* Schneider (*S. Pilgeriana* Seem.), *S. gracilistyla melanostachys* Schneider (*S. Thunbergiana melanostachys* Mak.), *S. purpurea* subsp. *amplexicaulis* var. *multinervis* Schneider (*S. multinervis* Franch. et Sav.), *S. kouytchensis* Schneider (*S. Duclouxii kouytchensis* Lév.), *S. polia* Schneider, *S. algista* Schneider, *S. ampherista* Schneider, *S. melea* Schneider, *S. Leveilleana* Schneider, *Pterocarya insignis* Rehder & Wilson, and *Carya cathayensis* Sargent.

Vol. 3, part 2, issued Aug. 31, 1916, contains as new: *Fagus lucida* Rehder & Wilson, *Castanea Henryi* Rehd. & Wils., *Castanopsis ceratacantha* Rehd. & Wils., *C. platyacantha* Rehd. & Wils., *C. concolor* Rehd. & Wils., *C. fissa* Rehd & Wils. (*Quercus fissa* Champ.), *C. calathiformis* Rehd. & Wils., *C. cuspidata latifolia* Rehd. & Wils. (*Quercus* Nicholson), *C. cuspidata variegata* Rehd. & Wils. (*Quercus* Nicholson), *Lithocarpus cleistocarpa* Rehd & Wils. (*Quercus* Seemen), *L. spicata* Rehd. & Wils. (*Quercus* Smith), *L. spicata mupinensis* Rehd. & Wils.), *L. spicata brevipetiolata* Rehd. & Wils. (*Quercus* A.DC.), *L. megalophylla* Rehd. & Wils., *L. Henryi* Rehd. & Wils.) (*Quercus* Seem.), *L. viridis* Rehd. & Wils. (*Pasania* Schottky), *Quercus aliena* var. *acuteserrata,* f. *calvescens* Rehd. & Wils., *Q. aquifolioides* Rehd. & Wils., *Q. aquifolioides rufescens* Rehd. & Wils. (*Q. Ilex rufescens* Franch.), *Q. Gilliana* Rehd. & Wils., *Q. glauca gracilis* Rehd. & Wils., *Q. oxyodon Fargesii* Rehd. & Wils., *Q. mongolica grosseserrata* Rehd. & Wils. (*Q. grosseserrata* Blume), *Q. vestita* Rehd. & Wils. (*Q. velutina* Lindley), *Q. Schottkyana* Rehd. & Wils.), *Ulmus Wilsoniana psilophylla* Schneider, *U. Bergmanniana lasiophylla* Schneider, *U. Wilsoniana subhirsuta* Schneider, *U. japonica levigata* Schneider, *Celtis Julianae* Schneider, *C. Julianae calvescens* Schneider, *C. Vandervoetiana* Schneider, *C. labilis* Schneider, *C. cerasifera* Schneider, *C. Biondii Cavaleriei*

Schneider (*C. Cavaleriei* Lév.), *C. cercidifolia* Schneider, *C. amphibola* Schneider, *C. yunnanensis* Schneider, *C. Biondii heterophylla* Schneider (*C. Bungeana heterophylla* Lév.), *C. Salvatiana* Schneider, *Zelkova sinica* Schneider, *Morus notabilis* Schneider, *M. mongolica* Schneider (*M. alba mongolica* Bur.), *Loranthus yodoriki hupehanus* Lec., *L. chinensis formosanus* Lec., *Elytranthe bibracteolata* Lec. (*Loranthus* Hance), *E. bibracteolata sinensis* Lec., *E. Henryi* Lec., *Viscum stipitatum* Lec., *Pittosporum glabratum neriifolium* Rehd. & Wils., *R. saxicola* Rehd. & Wils., *Trachelospermum gracilipes Cavaleriei* Schneider (*Melodinus Cavaleriei* Lév.), *T. cathayanum* Schneider, *T. divaricatum brevisepalum* Schneider, *T. tetanocarpum* Schneider, *T. auritum* Schneider, *Cynanchum decipiens* Schneider, *C. amphibolum* Schneider, *C. otophyllum* Schneider, *Ceropegia driophila* Schneider, *C. stenophylla* Schneider, *Tylophora nana* Schneider, *Dregea corrugata* Schneider, *Porana triserialis* Schneider, *P. discifera* Schneider, *P. dinetoides* Schneider, *P. triserialis lasia* Schneider, *Callicarpa Giraldiana Rosthornii* Rehder (*C. longifolia Rosthornii* Diels). *C. Giraldiana subcanescens* Rehder, *C. japonica angustata* Rehder, *C. japonica luxurians* Rehder, *C. gracilipes* Rehder, *Clerodendron trichotomum Fargesii* (*C. Fargesii* Dode), *Caryopteris glutinosa* Rehder, *Colquhounia Seguinii pilosa* Rehder, *Elsholtzia fruticosa* Rehder (*Perilla* D. Don), *E. fruticosa tomentella* Rehder, *E. dependens* Rehder, *Lysionotus brachycarpus* Rehder, *L. Nilsonii* Rehder, *Adina mollifolia* Hutch., *Wendlandia longidens* Hutch. (*Hedyotis* Hance), *W. bouvardioides* Hutch., *Mussaenda Wilsonii* Hutch., *M. divaricata* Hutch., *M. elliptica* Hutch., *M. sessilifolia* Hutch., *M. Rehderiana* Hutch., *M. Henryi* Hutch., *M. elongata* Hutch., *M. divaricata Mollis* Hutch.), *M. laxiflora* Hutch., *M. yunnanensis* Hutch., *M. evenosa* Hutch., *Diplospora mollissima* Hutch., *Lasianthus Henryi* Hutch., *L. inconspicuus hirtus* Hutch., *Leptodermis parvifolia* Hutch., *L. nervosa* Hutch., *L. Purdomii* Hutch., *L. glomerata* Hutch., *Uncaria scandens* Hutch. (*Nauclea* Smith), *U. lancifolia* Hutch., *Luculia intermedia* Hutch., *Mycetia bracteata* Hutch., *M. hirta* Hutch., *Tarenna pallida* Hutch. (*Webera* Franch.), *T. sylvestris* Hutch., *T. depauperata* Hutch., *T. pubinervis* Hutch., *Ixora yunnanensis* Hutch., *Prismatomeris brevipes* Hutch., *Psychotria yunnanensis* Hutch., *P. morindoides* Hutch., *P. siamica* Hutch. (*Cephaelis* Craib), *P. pilifera* Hutch., *P. straminea* Hutch., *Saprosma Henryi* Hutch., and *Pluchea rubicunda* Schneider.

Vol. 3, part 3, issued Jan. 31, 1917, contains corrections and additions to the parts already published, and includes the following new names: *Itea omeiensis* Schneider, *Prunus hypotricha* Rehder, *Vitis pentagona bellula* Rehder, *Cotoneaster Zabelii miniata* Rehd. & Wils., *C. racemiflora Veitchii* Rehd. & Wils., *Osteomeles Schwerinae microphylla* Rehd. & Wils., *Syringa Komarowi Sargentiana* Schneider, *Berberis aemulans* Schneider, *B. circumserrata* Schneider (*B. diaphana circumserrata* Schneid.), *B. atrocarpa* Schneider, *B. silvicola* Schneider, *B. Beaniana* Schneider, *B. virgetorum* Schneider, *B. aggregata Prattii* Schneider (*B. Prattii* Schneider), *B. aggregata recurvata* Schneider (*B. Prattii recurvata* Schneider), *Sophora glauca albescens* Rehder, *Ailanthus altissima sutchuenensis* Rehd. & Wils. (*A. cacodendron sutchuenense* Rehd. & Wils.), *Hypericum macrosepalum* Rehder, *H. uraloides* Rehder, **Plagiopetalum** Rehder, n. gen. (*Melastomataceae*), with *P. quadrangulum* Rehder; *Betula japonica szechuanica* Schneider, *Wistaria venusta plena* Rehd. & Wils. (*W. chinensis albà plena* Bean), *Salix hylematica* Schneider (*S. fruticu*

losa Anderss.), *Premna subcapitata* Rehder, *P. urticifolia* Rehder, *Aster hirselioides* Schneider, and *A. polia* Schneider.

Numerical lists and indexes occupy over 200 pp. at the end of the work. Trelease.

Shreve, F., The physical control of vegetation in rain-forest and desert mountain. (Plant World. XX. p. 135—141. May 1917.)

The factors which underlie the topographic control of the vegetation in the Blue Mountains of Jamaica and the Santa Catalina Mountains of Arizona are diametrically opposed. The strongest single factor involved in determining the habital distribution of plants in the Blue Mountains is atmospheric humidity but this is not a differential factor in the desert mountains of Arizona.

W. B. McDougall.

Smith, C. P., Studies in the Genus *Lupinus*. II. The *Microcarpi,* exclusive of *Lupinus densiflorus*. (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 1—22. f. 1—16. Jan. 1918.)

Contains as new: *Lupinus microcarpus ruber* (*L. ruber* Heller), *L. horizontalis platypetalus, L. subvexus nigrescens, L. subvexus transmontanus, L. subvexus fluviatilis, L. subvexus Leibergii, L. subvexus insularis, L. subvexus phoeniceus, L. subvexus albilanatus,* and *L. subvexus Wilkesii.* Trelease.

Smith, C. P., Studies in the Genus *Lupinus*. III. *Lupinus densiflorus*. (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 167—202. f. 17—42. May 1918.)

Contains, as new, the following varieties of *Lupinus densiflorus*: *stenopetalus, perfistulosus, Menziesii* (*L. Menziesii* Ag.), *latilabrus, Tracyi, glareosus* (*L. glareosus* Elmer), *lacteus* (*L. lacteus* Kell.), *sublanatus, McGregori, altus, vastiticola, versabilis, latiderus, Dudleyi, persecundus, palustris* (*L. palustris* Kell.), *stanfordianus, crinitus* Eastwood, *curvicarinus, Reedii, trichocalyx, barbatissimus, austrocollium,* and *scopulorum,* — all attributable to the author except in the one case noted. Trelease.

Standley, P. C., Six new species of trees and shrubs from Mexico. (Proc. Biol. Soc. Washington. XXXI. p. 131—134. Nov. 29, 1918.)

Vauquelinia potosina Painter, *V. australis, V. pauciflora, Odostemon longipes, O. quinquefolius,* and *Deutzia occidentalis,* — all but the first ascribable to the author of the paper. Trelease.

Personalnachricht.

Ernannt: Prof. Dr. **F. Bucholtz,** ehemals Prof. an der Techn. Hochschule zu Riga, zum Prof. der Botanik und Director des Botanischen Gartens an der Universität Dorpat.

Ausgegeben: 4 November 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 20. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 20.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Dr D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 45.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Stomps, T. J., Blattbecher und Sprossbecher. (Rec. Trav. néerl. XIV. p. 61—108. 1917.)

In seiner Zusammenfassung der Resultate sagt Verf.:

Es liegt kein Grund vor, daran zu zweifeln, dass die taxinomisch wichtigen Ascidien nicht auch, ebenso wie verschiedene andere anomalien, das eine Mal als Halbrassenmerkmal, ein andermal als Mittelrassenmerkmal und schliesslich auch als Artmerkmal in die Erscheinung treten können.

Die bis jetzt beschriebenen Ascidien können hauptsächlich in einblättrige (incl. becherförmige Excrescenzen und becherförmige Teilblättchen zusammengesetzter Blätter) und zweiblättrige unterschieden werden. Beide Arten von Ascidien werden lateral und terminal an den Sprossen vorgefunden. Die terminalen Ascidien verhindern bald das weitere Wachstum der Sprosse nicht, was namentlich für die einblättrigen zu gelten scheint, bald unterdrücken sie es mehr oder weniger, ohne jedoch den Vegetationspunkt in Wegfall zu bringen, was besonders von den zweiblättrigen gesagt werden kann.

Neben diesen Ascidien, die von Haus aus Blattsynfisen und als Blattbecher zu bezeichnen sind, musz man eine zweite Hauptgruppe von gleichfalls mono- und diphyllen Ascidien unterscheiden, die als Sprossbecher den zuerst genannten gegenübergestellt werden können. Charakteristisch für diese Ascidien ist, dass sie terminal sind und die Vegetationspunkte der Sprosse bei ihrem Auftreten ganz und gar in Wegfall kommen. Ihren Ursprung verdankten sie offenbar einer den betreffenden Pflanzenarten (*Spinacia oleracea,* Arten von *Oenothera*) innewohnenden Eigenschaft, gelegentlich an anormalen Stellen das Sprosswachstum einzustellen,

m. a. W. einer bis jetzt noch nicht erwähnten Anomalie. Diese Anomalie bedingt aber nicht notwendigerweise das Auftreten von Ascidien. M. J. Sirks (Wageningen).

Weatherwax, P., The development of the spikelets of *Zea Mays*. (Bull. Torrey Bot. Club. XLIV. p. 483—496, Pl. 23. 33 Textfig. 1917.)

In an earlier publication the writer has given a description of the flowers of maize, and the chief emphasis was laid upon the more conspicuous floral features at the time of anthesis. The writer's present purpose is to consider the two types of spikelet from the standpoint of development.

The spikelets of all varieties of maize begin to form two perfect flowers, and monoecism is caused by the suppression of some part or parts of all the flowers. The entire lower flower of the ear spikelet is suppressed, except in a few varieties, and ordinarily only one fruit develops.

In any single flower the development of the stamens is more advanced than that of the pistil; but the pistil of the upper flower of a spikelet is usually more advanced than the stamens of the lower flower.

In the organs in which it occurs, suppression begins at about the time of the differentiation of the spore mother cells in the functional organs.

The aborted stamen of the functional female flower produces microspore mother cells before it begins to decline, and the aborted pistil of the male flower may produce a megaspore mother cell, but the organs of the aborted flower of the female spikelet do not produce spore mother cells. Jongmans.

Beyerinck, M. W., De enzymtheorie van de erfelijkheid. (Versl. gew. Verg. K. A. W. Amsterdam. Afd. Wis- en Natuurk. XXV. p. 1231—1245. 1917.)

Verf. bringt in seiner Arbeit die Resultate der jüngsten enzymologischen Untersuchungen und diejenigen der modernen Vererbungsforschung zueinander in Beziehung, glaubt dass die wahrscheinlichste Vererbungstheorie die Ansicht hegt, das Protoplasma sei aus einer grossen Menge verschiedener Vererbungsträger aufgebaut, welche sich bei Zellvermehrung verdoppeln oder vermehren, wodurch diese Träger latent oder entwickelt in die Tochterzellen übergehen. Ausserdem nimmt Verf. an, dass das lebendige Protoplasma aus einer grossen Zahl verschiedener Enzyme aufgebaut sei und stellt er sich zum Zweck in vorliegender Abhandlung die „Genen" mit „Enzyme" identifizieren zu können.

Er stützt diesse Auffassung auf seine Untersuchungen an Bakterien besonders an *Photobacter splendidum* und *Photobacter phosphoreum* Cohn, deren Leuchtfunktion man mit demselben Recht als Funktion des lebendigen Protoplasmas wie als Endoenzymwirkung betrachten darf. Begriffsbestimmungen wie „Chromoplasma" und „Photoplasma" lassen sich mit der Meinung, das Protoplasma sei ein Enzymencomplex, sehr gut in Einklang bringen. Auch Zellwandfaktoren dürfen als Resultat verschiedener Enzymwirkungen betrachtet werden. (Levulan z. B. als wandbildender Stoff, bei *Bac. mesentericus*; Dextranwandstoff in der Gattung *Lactococcus* Schleimwandbildung bei *Bac. prodigiosum viscosum*).

Von höheren Organismen behandelt Verf. die Gallbildungen, welche er früher einem vom gallbildenden Insekte ausgeschiedenen Enzym zuschrieb, welche aber nach seiner jetzigen Meinung durch die in der Pflanze vorhandene Enzyme, welche auf die vom Insekt gelieferten Enzymsubstraten einwirken, verursacht werden. Vielleicht gibt das Insekt auch noch sogenannte „Enzymositen", d. h. Enzymernährungsstoffe, an die Pflanze ab.

Aus der Immunitäts lehre schöpft Verf. weiter als Stütze seiner Hypothese die Antikörper, welche er als Enzyme betrachten will, wogegen die Antigene und die Komplemente nicht zu den Enzymen gerechnet werden sollen.

In dieser Weise verallgemeinernd, glaubt Beyerinck seine Hypothese verfechten zu können, die Erbeinheiten sind Enzyme und die Enzyme Erbeinheiten, und beide Namen verschiedene Ausdrucksweisen für die Molekeln oder Mizellen des lebenden Protoplasmateiles. M. J. Sirks (Wageningen).

Freeman, G. F., Linked quantitative characters in wheat crosses. (Amer. Nat. LI. p. 683—689. 1917.)

Weizen hat 8 Chromosomen in den Keimzellen und die vom Verf. zu seinen Bastardierungen benutzten Weizenrassen waren in mehr als 8 sichtbaren Merkmalen verschieden; also war es naheliegend, dass eine genetische Koppelung zwischen einigen dieser gefunden werden konnte. In der vorliegenden Arbeit beschäftigt Verf. sich besonders mit einer Koppelung zwischen die Aehrenform (Breite- Dicke-Verhältnis der Aehre) und Korninhalt (opak oder durchsichtig). Von den beiden Eltern hatte die eine, ein Hartweizen eine sehr abgeplatte Aehre und harte, durchleuchtende Körner, während die andere, ein Brotweizen, eine mehrweniger vierkante Aehre mit weicher, trüber Korn.

In Härte waren die Körner der F_1-Pflanzen den beiden Elternpflanzen gegenüber intermediär, Samen der F_2- und F_3-Pflanzen ergaben jede denkbare Zwischenform zwischen den beiden extremen Eltern; jede Klassifikation würde also eine unrichtige sein. Verf. hat deshalb eine ungefähr bezeichnende Methode anwenden müssen um eine Klassifikation zu finden; er hat dieselbe in drei Klassen verteilt: weich, intermediär und hart. Das Breite-Dicke-Verhältnis der *Triticum-durum*-Pflanze lag zwischen 1.20 und 2.10, des Brotweizens zwischen 0.60 und 1.20, der F_1-Generation zwischen 1.10 und 1.90 (also näher dem Hartweizen). In den nachfolgenden Generationen erhellte eine bestimmt ausgesprochene Beziehung zwischen Kornhärte und Breite-Dicke-Verhältnis, eine Beziehung welche physiologisch oder genetisch sein kann. Verfs. Ergebnisse sprechen eindeutig für eine genetische Korrelation; es gibt also eine Koppelung zwischen eine oder mehrere Kornstrukturfaktoren und Aehrenformfaktoren der beiden benutzten Weizenrassen. M. J. Sirks (Wageningen).

Gates, R. R., Heredity and mutation as cell phenomena. (American Journ. Bot II. p. 519—528. 1915.)

Die Prozesse der Bastardierung und der Mutation sind nach Verfs. Meinung grundverschieden; er betrachtet die zytologischen Untersuchungen an *Oenothera*-Mutationen als beweisend für die Mutationsnatur dieser Abweichungen und als im Voraus verneinend

ein jedes Versuch, dieselben auf verwickelte Mendelspaltungen zurückzubringen. Verf. gibt dann einige Definitionen der Vererbung, welche hier wortlich zitiert werden dürfen. So sagt er: „In the same way, in all sexually reproduced organisms it is not the similarities but the differences between ancestors, or between the offspring, that we remark upon as being inherited..... It has therefore become necessary to reverse in a sense the usual point of view with regard to heredity. Since it is inaccurate to say that heredity is measured by the degree of resemblance between parent and offspring, we may state that heredity consists in the perpetuation of the differences between related organisms. Inheritance is then the process by which these differences are perpetuated from generation to generation. This manner of statement is particularly useful when we contrast heredity and variation from the evolutionary point of view. For we may then define variation as the process by which new differences arise, and inheritance as the process by which they are perpetuated."

Es braucht nicht besonders betont zu werden, dass wir hier eine ganz persönliche Meinung über die Vererbung haben, welche von nur wenigen Vererbungsforschern gehegt werden wird.

M. J. Sirks (Wageningen).

Pearl, R., Studies on inbreeding. VII. Some further considerations regarding the measurement and numerical expression of degrees of kinship. (American Natural. LI. p. 545—559. 1917.)

The basic concepts of inbreeding are redefined in this paper and on the basis of these definitions a new method of measuring and expressing numerically the degree of kinship between any two individuals whatsoever, whose pedigrees are known, is set forth and illustrated by examples.

Inbreeding is defined as the condition or state in which an organism has in fact fewer different ancestors than the maximum number possible. The degree or amount of inbreeding (total) is measured by a series of inbreeding coëfficients, one for each ancestral generation, defined by an equation, given in this paper.

A state or condition of relationship or kinship between two organisms exists when these organisms have one or more common ancestors. The degree, intensity or closeness of the relationship is, in general, proportional to the number of different ancestors which the two individuals have in common, out of the whole number they might possibly have in common. This degree of relationship, in accordance with the above definition, is numerically measured by relationship-coëfficients, one for each ancestral generation.

A new constant, the partial inbreeding index, is described. Its purpose is to indicate numerically the part of the total inbreeding exhibited in the pedigree of any individual which is due to relationship between the sire and the dam of that individual.

M. J. Sirks (Wageningen).

Wright, S., On the probable error of Mendelian class frequencies. (American Natural. LI. p. 373—375. 1917.)

In a previous paper (Amer. Nat. LI. p. 144—156, cf. Bot. Cbl.

Bd 137. p. 228) Pearl has proposed to substitute the familiar formula for the standard deviation of a Mendelian class frequency by a more refined but much more complicated method, originated by Pearson. Pearls paper seemed to indicate that the old method is wholly inadequate, but further examination shows, as Wright rejects, that the difference is not due so much to method as to the fact that Pearl has calculated something with a different significance from the usual probable error. From the nature of experimental work, great refinement in statistical treatment is often a waste of effort, and without questioning the value of Pearls suggestion in cases, in which the greatest accuracy is warranted, it appears to the writer that the simple formula ist still adequate for most practical purposes. M. J. Sirks (Wageningen).

Vries, M. S. de, Ueber die Ursache des Auswachsens des Hypokotyls bei Keimlingen von *Avena sativa*. (Rec. Trav. bot. néerl. XIV. p. 109—118. 1917.)

Bei Kultur der Keimlinge von *Avena sativa* zeigt sich vielenfalls das Auswachsen des Hypotyls als eine sehr beschwehrliche Erscheinung. Als ihre Ursache geben verschiedene Untersucher eine ganze Reihe äusserer Faktoren an: niedere Temperaturen, höhere Temperaturen, Trockenheit der Erde, Feuchtigkeit der Erde, Unreinheit der Luft. Durch einige Parallelversuche hat Frl. de Vries jetzt die einzig wirksame Ursache auffinden können: weder niedere, noch höhere Temperatur, weder Trockenheit noch Feuchtigkeit der Erde hat einigen Einflusz auf das Auftreten des Auswachsens; nur die Unreinheit der Luft ist dafür verantwortlich zu stellen. Je öfter man die Holzkästen, in welchen die Pflänzchen gezogen werden, auslüftet, desto kleiner wird die Zahl der Keimlinge mit ausgewachsenem Hypokotyl. Je weniger man die Holzkästen auslüftet, desto grösser ist diese Zahl.

Das „unrein werden" der Luft ist von der Atmung der Keimlinge veranlasst, beruht also auf CO_2-Entwickelung. Diese Tatsache liess sich klar zeigen mit Hilfe einer Kipp'schen Apparat, welche mit dem Thermostat verbunden war und ganz leicht CO_2 hineinpressen konnte. M. J. Sirks (Wageningen).

Yendo, K., Notes on Algae new to Japan VI, VII. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 75—95. 3 Fig. p. 183—207. 2 Fig. 1917.)

This paper contains the descriptions with remarks on synonymy, distribution and relations of a number of Algae new to Japan.

Liagora leprosa J. Ag.; *L. annulata* J. Ag.; *Gymnogongrus leptophyllus* J. Ag.; *Iridaea laminarioides* Bory with var. *cornucopiae* J. Ag., var. *cordata* Setch. et Gard., var. *laminarioides* J. Ag.; *I. pulchra* Kütz.; *Sarcodia Montagneana* J. Ag.; *Hypnea cornuta* J. Ag.; *H. flagelliformis* Grev.; *Chrysymenia Enteromorpha* Harv., (*Halosaccion Wrightii* Harv. must be combined with this species, *H. japonicum* Harv. is nothing but *Chordaria abietina* Rupr.); *Hooperia Baileyana* J. Ag.; *Laurencia heterocladia* Harv.; *Chondria lanceolata* Harv.; *Pleonosporium venustissimum* De Toni; *Seirospora? tenuissima* De Toni; *Ceramium circinatum* J. Ag.; *C. pedicellatum* J. Ag.; *Schizymenia Dubyi* J. Ag.; *Nemastoma laciniata* J. Ag.

Ecballocystis tuberculata Wille; *Monostroma Wittrockii* Born.;

Monostroma zostericolum Tilden; *M. pulchrum* Farl.; *M. fuscum* Wittr.; *M. latissimum* Wittr.; *M. Vahlii* J. Ag.; *Bryopsis corymbosa* J. Ag.; *B. plumosa* f. *corticulans* (Setch.) nov. nom. (*B. corticulans* Setch.); *Rhizoclonium arenosum* Kütz.; *Chaetomorpha confervicola* De Toni; *C. antennina* Kütz.; *Boodlea siamensis* Rbld.; *Sargassum Grevillei* J. Ag.; *S. Sandei* Rbld., *S. gracillimum* Rbld., *S. cervicorne* Grev.; *Ectocarpus siliculosus* Dillw. f. *varians* Kuckuck; *Acrochaetium crassipes* Börg.; *Wrangelia penicillata* Ag.; *W. purpurifera* J. Ag.; *Gracilaria lingula* J. Ag.; *Champia zonata* J. Ag.; *Antithamnion applicitum* J. Ag.; *Hildenbrandtia rosea* Kütz. Jongmans.

Stevens, N. E., Some factors influencing the prevalence of *Endothia gyrosa*. (Bull. Torrey bot. Club. XLIV. p. 127—144. 5 Textfig. 1917.)

The contents of this paper are summarized by the author as follows. *Endothia gyrosa,* which has a wider known range in America than any other species of the genus, is undoubtedly indigenous, having first been collected by Schweinitz nearly a century ago.

Although the fungus is found in widely separated localities in the United States it is abundant only in the Southeastern States. Range maps, of this and other American species of *Endothia* based on two years collecting by Dr. C. L. Shear and the writer have already been published.

Inoculation experiments conducted in 1914 and 1915 showed that *E. gyrosa* would under certain conditions grow and winter over beyond the northeastern limits of its known range as well as within the region where it is abundant.

These inoculation experiments emphasized the importance of the water supply and of the condition of the host in the growth of the fungus.

E. gyrosa grows most readily on injured tissue which does not dry out immediately but remains living for some time, such as stubs of cut limbs or injured roots.

The temperature of the Southern States is undoubtedly more favorable for the growth of *E. gyrosa* than that of the States farther north.

The northern boundary of the region where this fungus is abundant does not, however, agree closely with that of any of the temperature regions.

It is not perceptibly more abundant in the areas of nine to twelve months vegetation than it is in areas of seven months vegetation.

Much of the area where *E. gyrosa* is abundant is in or south of the region of 25 inches rainfall, April to September, inclusive. It is, however, very abundant in Tennessee, Kentucky and Indiana, where the rainfall is less than 25 inches for this period.

Although there are no sudden changes in climate in going from north to south in the eastern United States, there is a fairly definite division into an area where *E. gyrosa* is abundant and an area where it is rare.

This seems to indicate that factors other than climate affect the prevalence of this fungus.

The chief factor in the greater abundance of *E. gyrosa* seems to be increased opportunity for infection.

Opportunity for infection is much greater in the Southern States than in the Northern because of the larger number of host species and their greater importance relative to other species.

Opportunity for infection is still further increased by the soil and cultural conditions which cause greater erosion and leave large numbers of roots of *Fagus* and *Quercus* exposed and subject to injury. Jongmans.

Theissen, F., Mycologische Mitteilungen. (Annal. Mycol. XVI. p. 175—188. 1918.)

Eingehender behandelt werden die Gattungen *Lasiobotrys, Vestergrenia* Rehm., *Pseudothis* mit den neuen Arten *Ps. Caseariae* n. spec. auf Blättern und Aestchen einer *Casearia*-spec. Die neue Gattung *Causalis* wird aufgestellt mit *C. Myrtacearum* (Rick.) Theiss (= *Pseudorhytisma* M. Rick.). Ferner die neuen Arten *Phyllachorv Rickiana* n. spec. auf *Myrtaceen, Lophiotrema Rickii* n. spec. auf Halmen von *Guadua taquara. Mycosphaerella Euryae* n. spec. auf Blättern von *Eurya chinensis. Aulographum Myrtaceae* n. spec. auf Blättern einer *Campomanesia,* Rippel (Breslau).

Yasuda, A., Eine neue Art von *Irpex*. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 154—155, 1 Fig. 1917.)

Verf. beschreibt hier *Irpex iyoensis,* eine neue, auf Baumstämmen gefundene Art aus Matsuyama, Prov. Iyo.

Jongmans.

Yasuda, A., Eine neue Art von *Isaria*. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 208—209, 2 Fig. 1917.)

Isaria atypicola lebt auf Spinnen, die erste Entwicklung findet auf lebendigen Tieren statt, erst nach dem Tod kommt das Mycelium zur vollkommenen Ausbildung und bringt den Fruchtkörper hervor. Sie wurde auf zwei Arten gefunden, der Pilz auf der einen Art ist grösser als der auf der anderen. Jongmans.

Yasuda, A., Eine neue Art von *Leotia*. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI, p. 1, 2, 5 Fig. 1917.)

Leotia japonica auf feuchtem Waldboden von Sendai, Prov. Rikuzen, Japan. Die neue Art ist grösser als *L. atrovirens* Pers. und unterscheidet sich weiter durch die bräunliche Farbe des Hutes, der aber im trocknen Zustand olivengrün wird. Der Stiel ist im trocknen Zustande grün. Die Schuppen auf dem Stiel sind viel kleiner als bei *L. atrovirens.* Jongmans.

Yasuda, A., Eine neue Art von *Polyporus*. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI, p. 279, 280. 2 Fig. 1917.)

Polyporus Komatsuzaki an Baumstämmen in Isozaki-mura, Kita-gori, Prov. Iyo, Japan, und Berg Mikuma, Sumoto-machi, Prov. Awaji. Die neue Art gehört zu den *Polyporeae-Lignosi.* Jongmans.

Yasuda, A., *Telephoraceae, Hydnaceae* und *Polyporaceae* von Japan. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 42—63. 1917.)

Diese vorläufige Mitteilung enthält eine Liste der in Japan gefundenen Arten der *Thelephoraceae, Hydnaceae* und *Polyporaceae*, mit Angabe der Fundstellen und der japanischen Namen. Die Liste enthält eine ziemliche Anzahl von neuen Namen, die von Lloyd und Yasuda aufgestellt wurden. Hoffentlich lässt die Veröffentlichung der Diagnosen nicht zu lange auf sich warten. Jongmans.

Garman, Ph., *Tarsonemus pallidus,* eine schädliche Milbe auf *Pelargonium* und anderen Pflanzen in Maryland. (Internation. agr. techn. Rundsch. VIII. p. 1050—1052. 1917.)

Beim Befall des *Pelargoniums* durch *Tarsonemus pallidus* Bks. ergab sich: Die Blätter werden fleckig, rollen sich zusammen und fallen ab. Auf der Blattunterseite erscheinen rötliche Brennflecken. Vor dem Blattabfall treten oft Pilze auf. Je dichter die Pflanzen stehen und je grösser die Feuchtigkeit ist, desto schlimmer ist der Schaden. Holzige *Pelargonium*-Arten leiden viel weniger; Infektion auf der weissblühenden Sorte „La favorite" gelang nur schwer. Die Missbildung und das Zusammenrollen der Blätter als Folge der Tätigkeit der Milbe tritt viel schärfer bei *Cyclamen* und *Antirrhinum* auf; bei ersterer Pflanze rollen sich die verwelkten Blüten auch zusammen. Die einzelnen Entwicklungsstadien der Milbe werden beschrieben. Bekämpfung: Bordelaiser Brühe tötet auf *Pelargonium* die Milbe, aber die Blätter werden wie bei der Schwefelkalkbrühe entfärbt. Chrom- und Pikrinsäure schädigen die Pflanze weniger, wenn sie am Tage nach der Behandlung abgewaschen werden. Nikotinextrakt ist ein gutes Vorbeugemittel. Ein Strahl reinen Wassers entfernt die Milbe *Tarsonemus* rascher als den *Tetranychus tellarius,* da ersterer keine Netze spinnt. Die Bekämpfung ist leichter vorzunehmen bei *Pelargonium* als bei *Antirrhinum,* da bei ersterer Art die Blätter weniger zusammengerollt sind und die Milbe besser vom Wasser getroffen wird. Man pflanze die Stöcke weiter voneinander, damit die Milbe nicht so leicht wandern könne, und sorge um Luft und Licht. Matouschek (Wien).

Meyerhof, O., Untersuchung über den Atmungsvorgang nitrifizierender Bakterien. I. Die Atmung des Nitratbildners. II. Beeinflussung der Atmung des Nitratbildners durch chemische Substanzen. III. Die Atmung des Nitritbildners und ihre Beeinflussung durch chemische Substanzen. (Pflügers Archiv ges. Physiologie. 1916. CLXIV. p. 353 uff., 1916. CLXV. p. 229 uff., 1917. CLXVI. p. 240.)

Die wechselseitigen Beziehungen zwischen den Ausgangsstoffen und den Endprodukten der Atmung der Nitrifizierenden Bakterien drückt der Verf. durch die Gleichungen aus:

$$NO_2\,Na + O = NO_3\,Na;$$
$$NH_3 + 3\,O = NO_2H + H_2O.$$

Ein geringer Minderverbrauch an O (2%) beim Nitratbildner ist ungezwungen auf die O-Bildung beim Assimilationsprozesse zurückzuführen, die von derselben Grössenordnung ist. In den Stoffwechsel werden nun Nitritionen hineingezogen. Die Quelle des C ist die in der Kulturflüssigkeit gelöste CO_2. Die Atmung und

das Wachstum der Nitrifizierenden wird durch Durchleiten von Luft durch Winogradsky'sche Nährlösungen sehr gefördert, sodass man bei optimaler Konzentration der Nährlösung in Flüssigkeitskulturen des Nitratbildners einen Umsatz von 4—5 gr. Natriumnitrit, infolge des Nitritbildners einen Umsatz von 4 g Ammonsulfat erhalten kann. Erniedrigter O-Druck hemmt die Atmung, in reinerem O werden auch die Organismen selbst geschädigt. Die optimale H-Ionen-Konzentration liegt für den Nitratbildner zwischen $p_H =$ $\pm$ 8,3 bezw. 9,3 was die Notwendigkeit der Gegenwart von Alkali karbonat für die C-Assimilation erklärt. Beim Nitritbildner liegt das Atmungsoptimum der Wasserstoffionen-Konzentration $p_H = 8{,}4—8{,}8$. Von einem gewissen optimalen Gehalt an Nitrit oder Ammoniak an fällt die Atmung mit der Steigerung der Konzentration. Die Atmung des Nitritbildners wird bei $^1/_{10}$ Mol NH_4-Gehalt fast Null, wobei es wohl auf den Gehalt an NH_4-Salz ankommt. Auch bei einem Gehalt an $^1/_4$ mol. Nitrit kommt die Oxydation des Ammoniaks zum Stillstand, wesentlich infolge der Hemmung von Wachstum und Atmung des Nitritbildners durch das NO_2-Ion. Durch Narkotika wird die Oxydation des Nitrits durch den Nitratbildner ähnlich beeinflusst wie die Atmung höherer Organismen. Die Hemmung der Nitritbildung durch Ammonsalze beruht auf der Gegenwart von freiem Ammoniak. Das Wachstum des Nitratbildners wird schon durch den Glukosegehalt (der Nährlösung) von $^1/_{400}$ Mol gehemmt. Aehnlich verhält sich der Nitritbildner gegenüber N-freien organischen Stoffen, während die Aminoverbindungen auch der Atmung sehr schädlich sind. Am giftigsten sind Nitrosodimethylanilin und Paraphenylendiamin. Die Nitratbildung hemmen wenig die Alkalisalze, welche die Nitrite und Borax umfassen; der Stoffwechsel des Nitritbildners wird stark geschwächt durch die Kationen Na, K, Rb, Li, Cs, Mg. Die Cs- und Li-Ionen werden durch Mg sehr entgiftet. Erdalkalien wirken stärker hemmend. Schwermetalle sind gegenüber dem Nitratbildner weit giftiger als gegenüber der Nitratbildung. Matouschek (Wien).

Schaede, R., Studie zur Stammesgeschichte der Gefässpflanzen auf Grund vergleichend-anatomischer und ökologischer Untersuchungen. (Beiträge Biolog. Pflanzen. XIII. p. 97—134. 2 Taf. 1916.)

Untersuchungsobjekt: *Ophioglossum vulgatum*. Es ist eine primitive Farnpflanze. Die Leitungsbahnen für Wasser und für plastische Stoffe scheinen nicht streng geschieden zu sein. In den schon verholzten Tracheïden fanden sich oft Zellkerne, und andere waren mit Stärkekörnern dicht vollgepfropft. Sie werden wohl schwerlich Wasser befördert haben. Die Verholzung erfolgt lediglich aus mechanischen Gründen, es dienen nicht nur verholzte, tote Elemente der Wasserleitung. Das Leitsystem ist ein primitives, in dem die einzelnen Elemente noch keine streng abgegrenzte Funktion übernommen haben. Da im Blattstiel von *Ophioglossum* das Hadrom in zentrische Stellung rückt, gibt es zwei verschiedene Bautypen. Die Wurzeln wurden auch durch ihr fast ausschliesslich wagerechtes Wachstum beeinflusst; die verholzten Partien sind geoskopisch orientiert wie bei *Phylloglossum Drummondi*. Die Leitstränge des Absorptions- und des Assimilationssprosses sind nicht unterschieden, sondern nach gleichem Prinzip gebaut, abgesehen von der Neigung zu zentrischer Lage des Hadroms in den höheren oberirdischen

Teilen; die typische exzentrische Lage des Hadroms ist auf Kosten des horizontalen Wachstums der Wurzeln zu setzen. Der Absorptionsspross wird nicht typische Wurzel genannt, nicht wegen des Fehlens der Saughaare, sondern wegen der Entstehungsweise der Adventivknospen. Die radiäre Ausbildung des Hadroms in der Wurzel hält Verf. für eine sekundäre Auflösung eines Vollzylinders, die in der Jugend aus Gründen der Zweckmässigkeit erfolgt; in älteren Wurzeln wird der phylogenetisch ursprüngliche Vollzylinder wieder hergestellt. Der Assimilationsspross ist gegliedert in einen oberirdischen und einen unterirdischen Teil, das Rhizom. Letzteres ist aber ein echtes Stammorgan, ersteres aber ein Flachspross, da Farnwedel und *Lycopodium*spross für wesensgleiche Organe gelten. Auch der 2. Spross entsteht endogen. Das Rhizom ist gebildet aus einzelnen Flachsprossen und der zu jedem gehörigen Wurzel. Die Adventivknospenbildung ist eine erworbene Eigenschaft. — Verwertung der gefundenen Resultate für die Stammesgeschichte: Die Gesamtheit der leitenden Elemente wird wegen ihrer doppelten Funktion eine „Leitsäule" genannt, wobei die Scheiden der leitenden Teile als sekundäre Bildung angesehen werden. Es gibt einen grundlegenden Unterschied im Stammbau der einzelnen Pteridophytengruppen: die Lycopodiaceen haben im Stamm nur eine Leitsäule, *Ophioglossum* aber viele; hier ist in der Wurzel ein Strang, im Stamme eine Vielzahl, im unteren Teile der Flachsprosse wieder nur einer. Der Stamm ist eine Vielheit von Leitsäulen hier und das Leitsystem der Sprosse ist nach Abzweigung dem des Stammes nicht wesensgleich. Eine direkte Stammbildung fehlt bei *Ophioglossum* (nicht bei *Lycopodium*), es baut seinen Stamm aus einzelnen Sprossstücken auf. Wie dieser Farn verhalten sich auch fast alle Filicales. Im Protokorm sieht Verf. ein primäres Gebilde, aus dem durch bestimmte Entwicklung einzelner Teile einerseits die Lycopodiales, anderseits die Filicales hervorgegangen sein können. Die 1. Stufe nimmt *Phylloglossum* ein mit dauerndem Protokorm und Ansatz zur Selbständigkeit beim Sporenträger, ausgeprägt durch dessen wenige Blättchen. Auf der 2. Stufe stehen Formen, bei denen der Protokorm im Schwinden begriffen ist und nur in der Jugend noch den bereits selbständigen *Lycopodium*spross ernährt. Die 3. Stufe nehmen die protokormlosen Lycopodiales ein, die eines Protokorms nicht mehr bedürfen. Verf. hält einen Flachspross der Farne dem beblätterten Spross der *Lycopodiaceen* wesensgleich. Die von den Farnen abstammenden Pflanzen nennt er *Pteridognaten,* die auf die *Lycopodiales* sich gründenden naturgemäss *Lycopodiognaten.* Von den Lepidophyten lassen sich die Gymnospermen (unter Ausschluss der zu den *Pteridognaten* zu rechnenden Familien) und über diese die Dikotyledonen und Monokotylen ableiten, ihren Ursprung von Seitenzweigen nehmend. Bei dem Holzkörper der Gymnospermen und Dikotyledonen wird eine Auflösung der ursprünglich einheitlichen Leitsäule in einzelne Bündel angenommen.

Matouschek (Wien).

Bentele, B., Phänologische Untersuchungen aus Württemberg. (Jahreshefte Ver. vaterl. Naturkunde in Württemberg. LXXIII. p. 93—143. Mit Tab. u. 1 Karte. 1917.)

In Württemberg begannen über das ganze Land ausgebreitete phaenologische Beobachtungen verhältnismässig früh. Sie wurden

von Georg Schübler (1787—1834), Professor der Botanik in Tübingen, mit Eifer und Geschick ins Werk gesetzt, schon im Jahre 1827. Wertvoll ist folgender, von ihm ausgesprochener Satz: Die Pflanzen werden in ihrer Vegetationstätigkeit nicht in gleichem Verhältnisse durch die Wärme beschleunigt. Das von ihm entworfene Schema der Pflanzenbeobachtung ist in Württemberg dasselbe geblieben. Auf Grund der von L. Meyer gegebenen Einteilung dieses Landes berechnet Verf. die Durchschnittswerte für die Landesteile in Bezug auf eine grosse Zahl von Pflanzenarten und jene für einzelne Orte in Bezug auf wichtigere Arten. Die Tabellen ergeben: Der Unterschied in der Entwicklungsdauer wird bei den einzelnen Arten desto geringer zwischen den einzelnen Landesteilen, je mehr die Ausreifung in den Sommer fällt. Die Verkürzung der Assimilationstätigkeit mit der Höhe des Beobachtungsortes zeigt sich klar aus einer anderen Tabelle, die sich mit der Belaubungsdauer der Bäume nach Meereshöhe befasst, wobei betrachtet werden *Fagus, Quercus* und *Fraxinus*. Die Assimilationsdauer steht in einem gewissen Verhältnisse zu der Zahl der frostfreien Tage. Eingehend bespricht Verf. auch das phaenologische Verhalten (Beginn der Blüte, Eintritt der Reife) unter dem Einfluss der Meereshöhe und Exposition, Einfluss des Waldes, der Höhen- und Muldenlage, der Meereshöhe bei im übrigen gleichen Verhältnissen in Württemberg. Die Zahl der Beobachtungsstationen muss in diesem Lande recht erhöht werden; es hat 50 Stationen, das viel kleinere Hessen aber 137. Die farbige Karte der Kirschblüte hat Stufen von je 4 Tagen. Dennoch kann sie sehr gut zur Charakterisierung des Klimas dienen. Ist doch die Phaenologie ein Zweig der angewandten Klimalehre. Matouschek (Wien).

Koketsu, R., Serodiagnostische Untersuchung an den Gymnospermen. (Bot. Mag. Tokyo. XXXI. p. 144—153. 1917.)

Verf. stellte einige Versuchsserien mit Gymnospermen an, um zu sehen, ob die Verwandtschaftsverhältnisse mit Hilfe der biologischen Eiweissdifferenzierungsmethoden anwendbar sind. Es wurden 10 verschiedene Immunsera durch Immunisierung von Kaninchen mit Samenextracten hergestellt. Die Ergebnisse werden in Tabellenform mitgeteilt. Die auf serodiagnostischem Wege gefundenen Verwandtschaftsverhältnisse der untersuchten Gymnospermen stimmen im allgemeinen, allerdings mit einigen Abweichungen, mit den Ergebnissen der modernen Systematik überein. Jongmans.

Schlechter, R., Die Gattungen *Grammatophyllum* Bl. und *Grammangis* Rchb. f. (Orchis, IX. p. 99—109, 115—122. Fig. 1915.)

Eine Monographie dieser beiden Gattungen der Flora des Monsungebietes und Madagaskars. Sie sind wenig bekannt, da der Transport dieser Riesen ein beschwerlicher ist und sie sehr unwillige Blüher vorstellen. Im Gegensatze zu Reichenbach, der Gewicht auf die Form der Pollinienstiele und auf die konkave Ausbauschung der seitlichen Sepalen legt, zieht Verf. die Art der Insertion des Labellums zur Unterscheidung der beiden Gattungen heran.

1. *Grammatophyllum:* Labellum in einiger Entfernung oberhalb des Säulenfusses inseriert; die Lippe hat einen kurzen Nagel, der

mit den Rändern der Lippenbasis verwachsen ist, mit diesen ein enges Loch bildend.

2. *Grammangis*: Lippe an der Spitze des sehr kurzen Säulenfusses inseriert, völlig frei stehend. Seitliche Sepalen mit etwas verbreiterter Basis inseriert, ± konkav.

Die erstgenannte Gattung gruppiert Verf. wie folgt:

§ I. *Pattonia:* Pseudobulben stark verlängert, schmalspindelförmig, mit vielen schmalen Blättern. Mittellappen des Labellums nach der Spitze zu stark verschmälert, dreieckig; Blütenschaft aufrecht. Hieher gehören: *Grammatophyllum speciosum* Bl. (eine Riese, zu Buitenzorg einmal über 5000 Blüten erzeugend, von denen aber nur 20 Früchte ansetzten, in Lauberde gepflanzt gedeiht sie gut), *Gr. Wallisii* Rchb. f. (vielleicht mit voriger zu vereinigen; in letzter Zeit in den Philippinen nicht aufgefunden), *G. pantherinum* Rchb. f., *Gr. leopardinum* Rchb. f. (leider wenig bekannt), *Gr. Cominsii* Rolfe.

§ II. *Gabertia:* Pseudob. wenigblättrig, dick; Mittellappen des Labellums am Grunde schmäler, wie dreieckig; Blütenschaft überhängend. Hieher: *Gr. multiflorum* Ldl., *Gr. scriptum* Bl., *Gr. elegans* Rchb. f., *Gr. Measuresianum* Weath., *Gr. celebicum* Schltr., *Gr. Schmidtianum* Schltr. Manche dieser Arten sind wenig bekannt. *Gr. Roemplerianum* Rchb. f. wird *Eulophiella Roempleriana* (Rchb. f.) Schltr. genannt.

Die an zweiter Stelle genannte Gattung teilt Verf. wie folgt ein: *Grammangis* I. Untergattung *Stictorchis:* Den Uebergang zu voriger Gattung bildend, doch der Säulenfuss anders als bei dieser, die Blüten jedoch ähnlich. Hieher: *Gr. stapeliiflora* Schltr. Vielleicht gehört hieher noch eine unbeschriebene Art aus Papuasien. — II. Untergattung *Eu-Grammangis*: Kürzerer Säulenfuss, mehrgliedrige Pseudobulben, kleinere Petalen. Hieher die auf Madagaskar beschränkten Arten: *Gr. Eilisii* Rchb. f., *pardalina* Rchb. f., *falcigera* Rchb. f., *fallax* n. sp. Schltr.

Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Neue und seltene Garten-Orchideen. VIII. (Gartenflora. LXIV. 9/10. p. 49—54. 2 Taf. 1915.)

Mit lateinischen Diagnosen werden als neu beschrieben:

Pleurothallis Purpusii Schltr. (Mexiko, wenige Blüten; der Blütenstand erreicht an Länge nicht einmal die Mitte des Blattes, dem er aufliegt. Blüten winzig, weisslich, mit nach der Spitze dunkelpurpurnen Sepalen und dunkelpurpurne Lippe. An den Knoten des Stämmchens tütenförmige, nach oben deutlich verbreiterte kleine Scheiden, daher zur Sect. *Lepanthiformes* gehörend; der *Pl. floripecten* Rchb. f. nahestehend); *Epidendrum Beyrodtiavum* Schltr. (Guatemala; dem *E. pentotis* Rchb. f. nahe stehend, aber unterschieden durch die schmalen, langen Pseudobulben, die langen Blätter und die grösseren Blüten mit andersgestalteter Lippe; Blüte gelblich weiss, mit schön dunkelpurpurn gezeichneter Lippe. (Für den Gärtner ob der kurzen Infloreszenz wertlos); *Dendrobium pedilochinum* Schltr. (Burma, ein schlankes *Dendrobium moschatum* Sw. vorstellend, dessen Trauben aufrecht stehen und dessen kleinere orangegelbe Blüten 2 purpurbraune Flecken am Grunde des sehr flach-schuhförmigen Labellums zeigen); *Gongora Hennisiana* Schltr. (Kolumbien?, habituell an *G. grossa* Rchb. f. erinnernd; sehr kulturwert); *Batemannia Wolteriana* Schltr. (von P. Wolter in

Magdeburg-West eingeführt, von *B. Colleyi* Ldl. verschieden); *Aerides Jarckianum* Schltr. (Phillippinen, ein Epiphyt vom Habitus der *Aerides rubescens* Schltr., doch die Blüte anders gestaltet).

Matouschek (Wien).

Schneider, C., A conspectus of Mexican, West Indian, Central and South American species and varieties of *Salix*. (Bot. Gaz. LXV. p. 1—41. 1917.)

Nineteen species, with a number of varieties and hybrids, are discussed. The following new names appear: *Salix Humboldtiana stipulacea* (*S. stipulacea* Mart. & Gal.), *S. nigra Lindheimeri, S. longipes venulosa, S. amygdaloides Wrightii* (*S. Wrightii* And.), *S. Bonplandiana Toumeyi, S. taxifolia microphylla, S. exigua stenophylla* (*S. stenophylla* Rydb.), *S. sessilifolia leucodendroides* (*S. monostachya leucodendroides* Rowlee), *S. Schaffnerii, S. Rowleei, S. Rowleei cana, S. oxylepis* (*S. latifolia* Mart. & Gal.), and *S. paradoxa ajuscana.*

Trelease.

Schneider, C., Notes on American willows. I. The species related to *Salix arctica* Pall. (Bot. Gaz. LXVI. p. 117—142. Aug. 1918.)

Contains as new: *Salix arctica subcordata* (*S. subcordata* And.), *S. anglorum kokophylla, S. anglorum araioclada, S. anglorum antiplasta, S petrophila caespitosa* (*S. caespitosa* Kennedy), and *S. stolonifera subpilosa.* Trelease.

Schneider, C., Notes on American willows. II. The species related to *Salix glauca* L. (Bot. Gaz. LXVI. p. 318—353. Oct. 1918.)

Contains as new: *Salix glauca acutifolia* (*S. villosa acutifolia* Hook.), *S. glauca glabrescens* (*S. glaucops glabrescens* And.), *S. brachycarpa glabellicarpa, S. chlorolepis antimima, S. Fullertonensis, S. cordifolia atra, S. cordifolia hypoprionota, S. cordifolia Macounii,* and *S. anamesa.* Trelease.

Schneider, C., Notes on American willows. III. A conspectus of American species and varieties of Sections *Reticulatae, Herbaceae, Ovalifoliae,* and *Glaucae.* (Bot. Gaz. LXVII. p. 27—64. Jan. 1919.)

Contains as new: *Salix nivalis saximontana, S. rotundifolia pilosiuscula, S. hudsonensis,* and *S. glauca acutifolia* f. *poliophylla.*

Trelease.

Schneider, C., Notes on American willows. IV. Species and varieties of Section *Longifoliae.* (Bot. Gaz. LXVII. p. 309—346. Apr. 1919.)

Contains as new: *Salix exigua nevadensis* (*S. nevadensis* Wats.), *S. exigua luteosericea, S. exigua tenerrima* (*S. longifolia tenerrima* Henders.), *S. melanopsis Bolanderiana,* and *S. longifolia Wheeleri* (*S. interior Wheeleri* Rowlee). Trelease.

Schneider, C., Notes on American willows. V. The species

of the *Pleonandrae* Group. (Journ. Arnold Arboretum. I. p. 1—32. July 1919.)

Contains as new: *Salix amygdaloides pilosiuscula,* and *S. Harbisonii.* Trelease.

Smith, C. P., Studies in the genus *Lupinus.* I. A new species of the subgenus *Platycarpos.* (Bull. Torrey bot. Club. XLIV. p. 405—406. 1917.)

Lupinus subvexus sp. nov., Madison, Yolo county, California, (Heller and Brown 5415). A full description, also of the varieties, distribution etc. will be published later on. Jongmans.

Standley, P. C., The *Chenopodiaceae* of the North American Flora. (Bull. Torrey bot. Club. XLIV. p. 411—429. 1917.)

The present notes are intended to explain some of the more important changes in nomenclature which the writer has found necessary for the treatment of the family for the North American flora, as well as to illustrate by citation of specimens the material upon which some of the new species are based. The paper contains notes on following species:

Chenopodium pallescens, C. inamoenum, C. hians, C. cycloides A. Nels., *C. nevadense, C. Pringlei, C. neomexicanum, C. arizonicum, C. amaranticolor* Coste et Reynier, *C. viride* L., *C. dacoticum, C. petiolare* H. B. K., *C. aristatum* L., *C. incisum* Poir., *C. dissectum* (Moq.), *C. vagans, C. ambrosioides* L., *C. farinosum* (S. Wats.), *C. salinum.*

Blitum virgatum L.

Atriplex hastata L., *A. rosea* L., *A. saccaria* S. Wats., *A. sordida, A. mohavensis* (Jones), *A. Hillmani* (Jones), *A. minuscula, A. pentandra* (Jacq.), *A. glomerata* S. Wats., *A. Davidsonii, A. Sonorae, A. polycarpa* (Torr.) S. Wats., *A. obovata* Moq., *A. Gardneri* (Moq.), *A. canescens* (Pursh) Nutt.

Endolepis Covillei.

Salicornia fruticosa L., *S. depressa.*

Dondia depressa (Pursh) Britton, *D. mexicana, D. fruticosa* (L.) Druce, *D. ramosissima, D. taxifolia, D. brevifolia.* Jongmans.

Warming, E. und **P. Graebner.** Eug. Warming's Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. 3. umgearbeitete Auflage. (Berlin, Gebr. Borntraeger. 1918. VIII + 762 pp. Geheftet 32 Mk oder Illustrierte Ausgabe mit 395 Abb. VIII + 1052 pp. geheftet 80 Mk.)

Kurz nach Warming's Plantesamfund, Kjöbenhaven 1895, erschien die von E. Knoblauch besorgte Uebersetzung ins Deutsche dieses Werkes. Die Herausgabe der 2. Auflage vertraute man P Graebner an. 1909 erschien die englische Ausgabe: Oecology of Plants (Clarendon Press, Oxford) unter der Leitung des Autors von Percy Groom und J. B. Balfour. Der Autor verband sich da mit dem dänischen Geographen Martin Vahl; die gemeinsame Arbeit ergab die Gruppierung der Pflanzenvereine in 13 Klassen, die sich auch mit Aenderungen in der vorliegenden 3. deutschen Ausgabe vorfinden. Diese Aenderungen betreffen die Abschnitte über die Lebensformen und das Zusammenleben

der Organismen (Begriffe Formation, Assoziation etc.), ganz angepasst an die Resultate des internationalen Kongresses in Brüssel 1910. Dadurch wurde der Umfang des Buches fast verdoppelt. Die Gliederung des Werkes is jetzt folgende: 1. Abschnitt: der Standort, die ökologischen Faktoren und ihre Wirkungen (klimatische und edaphische Faktoren, Wasser als Standort); 2 Abschnitt: Die Lebensformen. 3. Abschnitt: das Zusammenleben der Organismen, soziale Anpassungen, die Pflanzenvereine. 4. Abschnitt: Serie der Halophyten, an Süsswasser gebundene Vereine, die meso- und hygrophilen Formationen, die Formationen auf Torfböden, Kältewüsten, Stein- und Sandböden, Hartlaubformationen, die subxerophilen mit Grasboden, die ariden Gebiete (Einöden). 5. Abschnitt: Der Kampf zwischen den Pflanzenvereinen. — Ein neues Handbuch liegt vor uns, genau so begehrt und geschätzt wie das „Handbuch der systematischen Botanik" von Warming (die 3. Auflage ist von M. Möbius besorgt) und das „Warming-Johannsen'sche Lehrbuch der allgemeinen Botanik" (ins Deutsche nach der 4. dänischen Ausgabe von E. P. Meinecke übersetzt). Matouschek (Wien).

Müller-Thurgau. Bericht der Schweizerischen Versuchsanstalt f. Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil f. d. Jahre 1915 und 1916. (Landw. Jahrb. Schweiz. p. 405—529. 1917.)

Unter den Schädlingen sind beachtenwert: das in der Schweiz seltene *Polystigma rubrum* auf Pflaumenblättern, *Entomosporium maculatum* (wenig bekannte Quittenkrankheit), *Didymella applanata* (Krankheit der Himbeerruten namentlich der Sorte Marlborough); die Wanzen *Orthotylus marginalis* und *Calocoris biclavatus* verkrüppeln Birnfrüchte (Abklopfen und Sammeln der Larven, Spritzen mit 3%iger Schmierseife). Auf Apfelblättern treten auf: *Tingis pyri* (nordwärts der Alpen noch nicht gesehen) und *Typhlocyba rosae*. *Lecanium corni* auf Weinreben sind nach Rebschnitt vor dem Austriebe mit 3%iger Schmierseifenlösung, die Kräuselkrankheit (court-noué) der Reben mit 3% Polysulfid „Siegfried" erfolgreich bekämpft worden. *Corynespora meloni* befiel oft Blätter und Früchte der Melonenpflanzen; seine Verschleppung durch Samen wird durch 24-stündige Samenbeize in $\frac{1}{2}$%iger Kupfervitriollösung vorgebeugt. *Pemphigus bursarius* wurde als wirtswechselnde Blattlausart auf Pappelblättern und Salatwurzeln, die *Fraxinus* Läuse *Prociphilus nidificus* und *Pr. bumeliae* als Tannenwurzelläuse beobachtet. Schwefelkalkbrühe war weniger gegen den Apfelmehltau als gegen den Schorf geeignet. Der falsche Mehltau des Weinstockes wurde gut durch das Maag'sche Bordeauxbrühepulver bekämpft; Kalkhydrat war zur Neutralisierung des Kupfervitriols vorteilhafter. Der Rotbrenner des Weinstocks (*Pseudopeziza tracheiphila* M. Th.) ist durch wiederholtes Bespritzen der Reben mit 1%iger Bordeauxbrühe Ende Mai zu bekämpfen. Schwefelkalkbrühe gegen *Sphaerella fragariae* bei Gartenerdbeeren wirkt eindämmend. Erwähnenswert sind noch: eine Sklerotienkrankheit bei *Erysimum Perowskianum* und eine *Phytophthora*-Krankheit bei *Aster chinensis*-Hybriden.

Matouschek (Wien).

Ross, H., Der gelbe Enzian und seine Anbau. (Heil- und Gewürzpfl. p. 102—107. 1918.)

Gentiana lutea ist wegen das rücksichtlose Sammeln immer

seltener geworden. Obwohl eine eigentliche Gebirgspflanze ist der Anbau auch im Flachlande sehr wohl möglich. Die Samen müssen so bald als möglich nach Ernte ausgesät werden. Die frostfreie Aufbewahrung bis zum Frühjahr und die Aussaat zu dieser Jahreszeit sind die Ursachen der häufigen Misserfolge beim Anbau dieser Pflanze. Das decken der Saatkasten mit Schnee ist sehr vorteilhaft und fördert die Keimung. Nach 6—7 Jahren können die Pflanzen zur Blüte kommen. Eine 43 Jahre alte Pflanze ist beobachtigt worden. Bevor die Pflanzen zur Blüte kommen sind die Wurzeln am reichsten an wirksamen Stoffen. C. Sipkes (Oostkapelle).

Truog, E. und **J. Sykora.** Die den für die Pflanzen giftigen Substanzen entgegenwirkenden Bodenbestandteile. (Internat. agrar-techn. Rundschau. VIII. p. 987–988. 1917.)

Als Pflanzengifte bezeichnen die Verff. jene Stoffe, die bei Konzentrationen weit unter dem osmotischen Aequivalent des Zellsaftes der Pflanzen auf das lebende Plasma eine nachteilige Wirkung ausüben. Es sind dies organische oder mineralische Stoffe saurer, basischer oder neutraler Natur. Gewisse Böden haben die Fähigkeit, sich der giftigen Wirkung dieser Stoffe zu widersetzen. Um festzustellen, ob diese hindernde Wirkung des Bodens physikalischen Faktoren (Adsorption) oder chemischen Faktoren (Bindung) zuzuschreiben ist, haben Verff. Versuche mit einer Reihe von Gefässkulturen mit *Triticum* (Weizen) ausgeführt, wo die physikalischen Bedingungen des Bodens von den zur Zusammensetzung des künstlichen Bodens benutzten Substanzen abhingen u. zw. in reinem Quarzsand, Quarzsand + Quarzmehl, Quarzsand + Kaolin, Quarzsand + roter Ton, während die chemischen Verhältnisse durch das Vorhandensein oder das Fehlen von $CaCo_3$ bedingt wurden. Diese Kulturen erhielten die notwendigen Nährsalze und auch die giftigen Stoffe. Von letzteren sind zu nennen: $CuSO_4$ und $Cu(NO_3)_2$, Natriumarsenit, Guanidinkarbonat. Greifen wir ein Beispiel heraus: Die giftige Wirkung des $CuSO_4$ wurde leicht abgeschwächt, wenn die Fläche der Kunstbodenteilchen durch Quarzmehlzusatz oder Kaolin vergrössert wurde, aber die günstige Wirkung dieser beiden Stoffe war sehr gering im Vergleich zu der vom $CaCo_3$ hervorgebrachten Wirkung, welches den vernichtenden Einfluss sowohl des Sulfats als auch Nitrats ganz neutralisierte. In einer anderen Versuchsreihe (Vegetationsgefässe mit 2 natürlichen Böden, die beide sauer waren nämlich mit einem an Nährstoffen armen Sandboden und anderseits mit fruchtbarem Tonboden) wurde als Giftstoff das Vanillin benutzt. Dieses hatte einen stark nachteiligen Einfluss auf die Kulturen im Sandboden ohne Zugabe von Dünger oder $CaCO_3$, während es auf die Kulturen in dem fruchtbaren Tonboden keinerlei Wirkung zeigte. Daher sind die chemischen Faktoren des Bodens für die Bekämpfung der Wirkung der für die Pflanzen giftigen Stoffe ebenso wichtig wie die physikalischen (z. B. Adsorption); erstere üben eine stärkere Wirkung aus.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 11 November 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 21. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 46.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Hartmann, M., Ergebnisse und Probleme der Befruchtungslehre im Lichte der Protistenforschung. (Die Naturwissensch. VI. p. 349—355 und 369—373. 1918.)

Die meisten Betrachtungen über das Wesen der Befruchtung knüpfen an das an, was bei den Metazoen beobachtet worden ist, während uns doch die äusserst mannigfaltigen Befruchtungserscheinungen der Protisten einen viel tieferen Einblick in das ganze Problem gewähren.

Als Ausgang seiner Betrachtungen wählt der Verf. die Metazoen und zeigt hier an die klassischen Arbeiten Bütschlis und O. Hertwigs anknüpfend, wie der eigentliche Befruchtungsvorgang aus der Verschmelzung freier geschlechtlich differenzierter Zellen und vor allem derer Kerne, besteht. Das Ei liefert dabei den Baustoff, das Protoplasma, während das Spermatozoon das Teilungsorganell, das Centrosoma, mitbringt.

Inzwischen ist einerseits durch die Experimente J. Loebs über künstliche Parthenogenesis und durch die Kernforschung an Protisten gezeigt worden, dass ein früher als wesentlich mit der Befruchtung verbundenes Moment, die Bewirkung der Entwicklung, von der Befruchtung unabhängig oder bei den höheren Tieren erst sekundär mit der Befruchtung verknüpft ist.

Bei hologam sich befruchtenden conjugaten Algen sehen wir sogar, wie das an dem Beispiel der *Amoeba diploidea* Hartm. und Naegl. hübsch ausgeführt wird, der Befruchtung eine Encystierung, also eine Periode der Teilungsunfähigkeit folgen.

Aber auch die Amphimixis, die Vermischung zweier verschiedener Keimplasmen darf nicht als wesentlicher Zug der Befruchtung

angesehen werden, sie ist vielmehr selber kausal bedingt durch die Befruchtung. Darauf weisen die zahlreichen Fälle von Autogamie hin, wo wie z. B. bei *Trichomastrix lacertae* die aus der Reduktionsteilung hervorgegangenen Kerne in derselben Zelle gleich wieder verschmelzen.

Die Verjüngung; die früher von vielen Forschern als eine durch die Befruchtung bedingte lebensnotwendige Erscheinung der Organismen hingestellt wurde, ist das sicher nicht. Ist es doch nunmehr in vielen einwandfreien Versuchen gelungen, wieder Organismen durch hunderte von Generationen rein asexuell weiter zu züchten.

So bleibt denn nach der Ansicht des Verf. als einzige Hypothese, die mit den heute bekannten Tatsachen im Einklang steht und die der Befruchtung als elementarer Lebenerscheinung gerecht wird, die von Bütschli zuerst aufgestellte, später von Schaudinn, Prowazek und Hartmann weiter ausgebaute Sexualitätshypothese. Nach dieser Hypothese ist jede Protisten- und Geschlechtszelle hermaphrodit oder bisexuell, jede Geschlechtszelle hat primär die vollständigen männlichen oder weiblichen Anlagekomplexe. Durch einseitige Förderung der einen, Hemmung der andern Potenzen kommen dann ausgesprochen männliche oder weibliche Zellen zu Stande. Durch diese Annahme der Relativität der Sexualität lassen sich z. B. die Vorgänge der Parthenogamie der Diatomeen oder der Somatogamie der Basidiomyceten erklären.

W. Bally.

Pascher, A., Ueber die Beziehung der Reduktionsteilung zur Mendelschen Spaltung. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXIV. p. 163—188. 1918.)

Zur Erklärung der Mendel'schen Spaltungserscheinungen hat schon Mendel selbst die Annahme herbeigezogen, dass sich bei der Sexualzellenbildung die in der Zygote vereinigten Merkmale trennen. Dass diese Trennung tatsächlich stattfindet, lässt sich bei Organismen, die den grössten Teil ihres Lebens in der diploiden Phase durchmachen, nur indirekt beweisen.

Anders liegen die Dinge bei solchen Organismen, deren diploide Phase auf die Zygote beschränkt ist und bei denen sich die Reduktionsteilung direkt an die Zygosporenbildung anschliesst. Das ist z. B. der Fall bei den vom Verf. früher beobachteten *Chlamydomonas*arten. Die Kreuzung zweier in fünf Merkmalen verschiedenen *Chlamydomonas*arten war dem Verf. gelungen. Die Heterozygoten standen in der Mitte zwischen beiden Homozygoten. Die aus ihnen entstandenen haploiden Generationen verhielten sich verschieden. Entweder fand reine Aufspaltung in die Elternarten statt und dann liess sich sogar viermal direkt nachweisen, dass von den vier aus der Heterozygote austretenden Schwärmern zwei der väterlichen und zwei der mütterlichen Stammform entsprechen. Oder es fanden sich in den Nachkommen aus der Heterozygote Neukombinationen vor, wobei immer zwei Zellen das eine, zwei das andere Merkmal erhielten.

Damit dürfte wenigstens für dieses Object der Beweis erbracht sein, dass die Mendelspaltung sich tatsächlich bei der Reduktionsteilung abspielt. W. Bally.

Appel, M., Ueber den Wert der von der Crone'schen Nährlösung. (Zschr. Bot. X. p. 145—158. 1918.)

Im Gegensatz zu dem von Beneke mit der von der Crone-schen Nährlösung erzielten unbefriedigenden Resultat, gelangt Verf. auf Grund ihrer auf besonders breiter Grundlage angelegten Prüfung der Frage zu dem Ergebnis, dass der genannten Lösung vor allen anderen der Vorzug zu geben ist, da sie den ausgedehntesten Verwendungsbereich hat, am leichtesten zu handhaben ist, und immer gleichmässige Resultate gibt. Wenig empfindliche Pflanzen, wie *Fagopyrum esculentum,* gedeihen zwar ebenso in gut regulierter Pfeffer'scher wie in von der Crone'scher Lösung. Säuerempfindliche und stark eisenliebende Pflanzen aber wie *Zea Mays* entwickeln sich durchaus besser in von der Crone's Lösung.

Simon (Dresden).

Bobilioff-Preisser, W., Zur Physiologie des Pollens. (Beitr. Bot. Cbl. 1. XXXIV. p. 459—492. 18 Abb. 1917.)

Die umfangreichen Untersuchungen des Verff. führten nächst anderen zu folgenden Ergebnissen. Beim Pollen von *Vinca minor* gelingt es auf künstlichem Substrat (Agar mit Rohrzucker) Schläuche von einer grösseren Länge zu erzielen, wie sie unter natürlichen Verhältnissen zur Befruchtung nötig sind. In manchen Pollenarten beobachtet man schon vor dem Auskeimen der Schläuche Plasmabewegung. In den ganz jungen Pollenschläuchen, welche noch dicht mit Plasma erfüllt sind, befindet sich dieses in Rotation, und gliedert sich bei weiterem Wachstum in mehrere Rotationsströme ohne oder mit Querverbindungen, ans denen schliesslich eine charakteristische Zirkulation entsteht. In Wasserstoffatmosphäre ist der Pollen einiger Pflanzen zum Auskeimen befähigt, die ausgebildeten Schläuche entwickeln sich zunächst normal, stellen aber schliesslich das Wachstum ein. Auf das Auskeimen der Pollenschläuche und die darin vorhandene Plasmabewegung wirken schwache Konzentrationen von Aether, Alkohol und Chloroform je nach der Art des Pollens ganz verschieden. Der Pollen mancher Pflanzen wird in dieser Richtung durch die genannten Mittel angeregt, der andere dagegen gehemmt. Besonders anregend wirken schwache Konzentrationen von Aether, besonders hemmend dagegen Chloroform. An den Pollenschläuchen mancher Pflanzen beobachtet man Entleerungsvorgänge; bei den Schläuchen von *Aesculus hippocastanum* treten solche regelmässig in grosser Menge auf. Die abgeschnürten und abgestossenen Plasmapartien sind von Anfang an mit Membran umgeben und zum Wachstum befähigt. Dabei entstehen Bildungen, welche dem Pollenschlauch durchaus ähnlich sind, und in welchen auch Plasmabewegung vor sich geht. Simon (Dresden).

Fischer, H., Das Problem der Stickstoffbindung (Festlegung des Luftstickstoffs) bei niederen Pflanzen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 423—454. 1917.)

Die vorliegende Arbeit scheint zwei Tatsachen mit genügendem Beweismaterial zu belegen: 1) Die Stickstoffbindung der Teichböden in den üblichen zuckerhaltigen Nährlösungen kann einen quantitativen Massstab für die Fruchtbarkeit der betreffenden Teichböden abgeben. 2) Die Energie der Stickstoffbindung in unsren Böden ist abhängig von ihrem Gehalt an Eiweissverbindungen bezw.

Abbauprodukten des Eiweisses, welche einen Anteil am Abbau stickstoffbindender Enzyme zu haben scheinen.

Simon (Dresden).

Kinzel, W., Teleologie der Wirkungen von Frost, Dunkelheit und Licht auf die Keimung der Samen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 581—585. 1917.)

Aus den Mitteilungen des Verf. seien folgende Beobachtungen mitgeteilt. Die Samen von *Sedum acre* gewöhnen sich wie die vieler anderer Arten ganz an die Belichtungsverhältnisse ihrer Standorte. Da, wo sie regelmässig z. T. tief verschüttet werden (Dünensand), keimen die Samen solcher Pflanzen schon in wenigen Stunden im Dunkeln. Viel langsamer (erst in 2—3 Jahren vollständig) und fast nur im Licht keimen die Samen derselben Art von kurzberasten Stellen mit bindigem Boden. Vom Hochgern stammende Samen von *Aquilegia atrata* keimten im Licht je nach der Zeit der Aufbewahrung mit steigendem Keimprozent, nach 5 Jahren schon zu 100 Prozent, immer aber nur im Frühjahr. In Dunkelheit keimten nach Jahresfrist 10 Prozent. Die übrigen 90 Prozent lagen nun 10 Jahre lang auf feuchtem Fliesspapier in tadelloser Frische ungekeimt im Dunkeln. Nach Belichtung keimten dann in 18 Tagen bereits 5 Prozent, nach 50 Tagen 57 Prozent. Wie in anderen Fällen übersprangen also solche lange in Dunkelheit ruhenden Samen die früher bei sofortiger Belichtung notwendigen Zeiträume und keimten sofort in grosser Anzahl. Auch das ist durch die Eigenart ihrer Anpassung leicht zu erklären. „Wo an Gebirgshängen die lebenden Individuen nach der Schneeschmelze durch Giessbäche entwurzelt und fortgeführt oder vernichtet werden, kommen tiefere Bodenschichten mit Samen, die oft Jahrzehntelang dort verschüttet lagen, an die aufgerissene Oberfläche und können nun bei geeigneter Jahreszeit rasch zur Entwickelung gelangen und den vernichteten alten Bestand rasch wieder ersetzen."

Simon (Dresden).

Wehmer, C., Leuchtgaswirkung auf Pflanzen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 135—154, 318—332, 403—410. 15 Abb. 1917.)

1). Die Wirkung des Gases auf Sporen- und Samenkeimung. Die verschiedenen Pilze und Bakterien (7 Arten) verhielten sich in einer Atmosphäre unverdünnten Leuchtgases meist nicht wesentlich anders als in sauerstofffreier Luft, sie wurden entweder in der Entwickelung gehemmt, setzten diese aber nach Ersatz des Gases durch Luft alsbald fort (streng aerobe) oder ihre Sporen wuchsen überhaupt sogleich aus und das Wachstum ging wochenlang unter Gas weiter (fakultativ oder streng anaerobe). Nur der auch sonst empfindliche *Merulius lacrymans* starb unter Gas sicher ab.

Auch für Pflanzensamen ist das Gas kein akutes Gift. Kressesamen (*Lepidium sativum* L.) keimen zwar nie in reiner Gasluft, quellen aber und entwickeln noch nach 20 Tagen in atmosphärische Luft gebracht bald gesunde Pflänzchen. Streut man die Samen auf feuchte Erde, durch welche von unten her ein langsamer Strom Leuchtgas geleitet wird, keimen die Samen nicht, sondern erleiden bald mehr oder minder starke Schädigung, welche erst nach 10—15 Tagen zum Tode führt; nach nur 5tägiger Einwirkung keimten jedoch die Samen nach Abstellung der Gaszufuhr gesund

aus. Das durchströmende Gas betäubt aber nicht nur die von ihm berührten noch in der Samenschale eingeschlossenen jungen Pflänzchen, es verleiht auch der Topferde alsbald keimungs- und wachstumshemmende Eigenschaften, deren Intensität von der Dauer der Durchleitung abhängig ist, indem der Boden durch allmähliche Absorption schädlicher Gasbestandteile verseucht wird. Durch Auslaugen mit kaltem Wasser können die schädlichen Eigenschaften entfernt werden, sie gehen aber auf den Wasserauszug über. Von Gasbestandteilen erwiesen sich Schwefelverbindungen und das Benzol nebst dessen Homologen als am schädlichsten, während weder Kohlenoxyd noch Kohlensäure die Keimung selbst bei starker Einwirkung (10—30%) störten. Das Leuchtgas in seiner Gesamtheit ist aber kein akutes Pflanzengift, auch ein allgemeiner Giftcharakter kommt ihm nicht zu.

2). Wirkung des Gases auf grüne Pflanzen. Im Gegensatz zu den Samen sind 5—10 Tage alte Keimpflanzen der Kresse ungemein empfindlich gegen unverdünntes Leuchtgas. Schädigung tritt aber erst bei stärkerem Gasgehalt der Atmosphäre auf und zwar mit der Konzentration rasch ansteigend von etwa 30% an; 5—10—20% Gasbeimischung bewirkt keine merkliche Störung. Auch Kohlensäure und Kohlenoxyd bleibt bei 50% ohne akute Wirkung, rein führen sie schnellen Tod herbei. Ebensowenig wie die im Leuchtgas vorhandene Menge Kohlenoxyd sind Aethylen, Acetylen für die schädliche Wirkung verantwortlich zu machen, allem Anschein nach ist diese vielmehr auf die Verunreinigungen des Gases zurückzuführen. Auch auf Blätter der Bohne, Linde, Ulme und Weide wirkt unverdünntes Leuchtgas stark giftig.

3). Wirkung des Gases auf Wurzel und beblätterte Zweige beim Durchgang durch Erde oder Wasser. Die Wurzeln junger Kressekeimpflanzen sind im Gegensatz zu den Samen ebenso empfindlich gegen unverdünntes Leuchtgas wie ihre oberirdische Teile; auch junge Gräser und grosse starke Keimpflanzen der Bohne (*Phaseolus*) verhalten sich ebenso. Von den Zweigen der Holzgewächse werden jedoch nur die Blätter der Laubbäume rasch geschädigt, während deren Achsen und Knospen in hohem Grade unempfindlich sind, bei den Koniferen in solchem Masse, dass eine Schädigung überhaupt zweifelhaft bleibt. Das Austreiben der Winterknospen der Rosskastanie wird nicht gestört.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass die vorzeitige Entlaubung gasgeschädigter Bäume, wie solches in der Praxis mehrfach konstatiert ist, auf die Aufnahme wasserlöslicher Gasbestandteile zurückzuführen ist. Plötzlich eintretendes Welken des gesamten Laubes dürfte vielleicht mehr Folge akuter Schädigung (Vergiftung) der jungen Wurzeln durch im Boden sich anhäufende grössere Mengen flüchtigen Gases sein. Ausschlaggebend ist natürlich, wie viel Gas und wie lange es wirkt, ob es das ganze oder nur einen Teil des Wurzelsystems trifft; Baumgrösse, Bodenbeschaffenheit, Jahreszeit u. a. spielen mit.

Simon (Dresden).

Beck, R., *Alethopteris Pfeilstickeri,* ein neuer Farn, aus dem Oberkarbon von Lugau-Olsnitz. (Isis. p. 23—28. 3 Fig. 1917.)

Es handelt sich um eine in der Form und Aderung ziemlich isolierte Art, an der merkwürdiger Weise auch Fruktifikationen in

Form von Sporangien vom Verf. angegeben und abgebildet werden. Die Sori sind „ringförmige winzige Erhöhungen" und nach Verf. zweifellose Sori; sie sitzen zwischen den Adern. Die Art steht *Al. valida* Boul. noch am nächsten. Sporenpräparate hat Verf. auch herzustellen versucht. Gothan.

Compter, G., Ein Nachtrag zur fossilen Keuperflora Ostthüringens. (Zeitschr. Naturw. p. 439—449. 15 Fig. 1918.)

Verf. beschreibt verschiedene neue Funde aus der Lettenkohle, u. a. eine *Cladophlebis* ähnliche *Pecopteris parvifolia* n. sp., einen „*Calamostachys*", zwei recht interessante Cycadeenfruchtblätter mit 1—2 Paar Samen, einen *Podozamites* und *Cycadocarpidium* und andere Blütenstände, die als *Cordaïanthus* bezeichnet werden; das Holz daran hat einreihige Tüpfel. Die Blüten finden sich im selben Horizont mit „*Cordaïtes*" *keuperianus,* zu dem Verf. sie als zugehörig ansehen möchte. Gothan.

Kessler, P., Die *Alethopteriden* und *Mariopteriden* der Saarbrücker Schichten des Saarbeckens. (Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. Abh. LXVII. p. 69—84. T. IX—XIII. 1 Textfig. 1915.)

Verf. nimmt Bezug auf die Abhandl. von Huth und Franke über die obengenannten Gruppen. Er stellt zunächst Betrachtungen an über die Uebergangsformen zwischen gewissen Arten und möchte diese durch trinäre Nomenklatur bezeichnen (*Aleth. lonchitica-Serli, Serli Grandini* u. s. f.). Einzelne Arten werden dann näher besprochen, Fundorte hinzugefügt, geologisches Vorkommen näher erörtert und einige neue beschrieben. In verschiedener Hinsicht ist Verf. abweichender Meinung gegenüber Huth und Franke. *Mariopteris* und *Alethopteris* scheint Verf. für näher verwandt anzusehen. Die neuen Arten sind: *A. Ingbertensis, A. lotharingica, A. lotharingica, A. grandinoïdes, A. Wewetzeri*; *Mar. alethopteroïdes, M. Roechlingi, M. muricata* var. *hospitalis*. Die Abbildungen lassen besonders in den Detailfiguren sehr zu wünschen übrig.

Gothan.

Post, L. v., Ett fynd af fossil *Trapa natans* i västra Värmland. (Geol. För. Förh. XXXVII. 4. Notis. p. 343. 1915.)

Auf Blatt Säffle am Weststrand des Sees „Sjön" fand Verf. *Trapa*-Früchte. Die Begleitflora und die Lagerungsverhältnisse werden näher angegeben. Gothan.

Schorler, B., Ueber eine merkwürdige Alge Sachsens. [*Geosiphon pyriforme* (Ktz.) F. v. Wettst.]. Isis. p. 58—61. 1917.)

Die zu der von F. v. Wettstein neu aufgestellten *Geosiphon* gehörige Spezies *G. pyriforme* konnte Verf. auf einem Stoppelacker in der Nähe von Göda bei Bautzen in der Lausitz feststellen und schliesst aus diesem und dem schon vorher in Kremsmünster (Oberösterreich) und Nordhausen (Thüringen) ermittelten Vorkommen auf eine weite Verbreitung dieser interessanten Alge. Die Wettstein'schen Angaben konnten im vollen Umfange bestätigt, insbesondere auch die typische Symbiose der beiden Algen-Komponenten festgestellt werden, bei welcher die *Nostoc*-Fäden den oberen Teil der *Geosiphon*-Blase vielfach durcheinandergeschlängelt meist vollständig erfüllen. Simon (Dresden).

Neger, F. W., Die Bedeutung des Habitusbildes für die Diagnostik von Pflanzenkrankheiten. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 178—181. 1918.)

Verf. schliesst aus seinen Versuchen und Beobachtungen, dass viele der bei Pflanzenkrankheiten auftretenden abnormalen Zustände- bzw. Krankheitsbilder mit dem Wesen der Krankheitsursache nichts zu tun haben. Sie können also nicht zur Diagnostik verwendet werden, sondern sind auf postmortale Vorgänge zurückzuführen, bei welchen das Licht eine bedeutende Rolle spielt. Insbesondere ist es sinnlos, wenn von einer für Rauchschäden oder für Schütte u. s. w. charakteristischen, intensiv roten Färbung der befallenen Pflanzenteile (besonders Koniferennadeln) die Rede ist, denn diese stellt sich als postmortaler Prozes an jeder Nadel oder Blatt ein, wenn der Tod der Zellen aus irgend einer Ursache vorausgegangen ist. Simon (Dresden).

Eckelmann, E., Ueber Bakterien, welche die fraktionierte Sterilisation lebend überdauern. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 140—178. 6 K. 2 T. 1918.)

Aus verschiedenen Gegenden entstammenden Bodenproben sowie aus einer verdorbenen Milchprobe isolierte Verfasserin eine grössere Anzahl schwer sterilisierbarer Bakterienformen. Nicht in allen Bodenarten fanden sich derartige Keime. Obgleich sich unter den aus verschiedenen Böden stammenden Bakterien nur vereinzelte als identisch erwiesen, zeigten die übrigen, auch aus räumlich weiter getrennten Gebieten stammende, doch in wesentlichen Punkten ähnliche Eigenschaften, sodass sie alle einem engeren physiologischen Verwandtschaftskreise anzugehören scheinen. Die Schwersterilisierbarkeit liegt darin begründet, dass die widerstandsfähigen Sporen erst spät mit der Keimung beginnen, oder dass die Keimung sich über einen langen Zeitraum erstreckt; ersteres ist in geringerer Durchlässigkeit der Membran begründet. Nach häufigen Umimpfen in Flüssigkeit geht die Resistenz der Sporen verloren, Antrocknen auf Erde, Sand oder Kaolin gibt ihnen dieselbe in wenigen Wochen zurück. Der einfachste Weg, der eine völlige Abtötung der Bakterien gewährleistet, ohne dass die Temperatur von 100° überschritten wird, ist eine mindestens 7malige Sterilisation an aufeinanderfolgenden Tagen unter Aufbewahrung bei Zimmertemperatur während der Zwischenzeit. Simon (Dresden).

Schade, A., Die „Schwefelflechte" der Sächsischen Schweiz. (Sitzb. Abh. Naturw. Ges. „Isis" Dresden. p. 28—44. 1917.)

Unter den Felswänden des Elbsandsteingebirges sind manche mit der sog. Schwefelflechte (auch fälschlich Leuchtmoos oder Schwefelmoos genannt) derart überzogen, dass sie in ihrem gelben Gewande sofort den Blick auf sich lenken. Die Untersuchungen des Verf. ergeben, dass es sich dabei in erster Linie um die gelben sterilen Lager der in ihrer systematischen Stellung noch immer völlig unsicheren *Lepraria chlorina* (Fic.) handelt. Dazu gesellen sich als nicht minder auffällig und häufig *Biatora lucida* (Ach.) und *Chaenotheca arenaria* (Hampe), beide meist mit ungemein zahlreichen Apothezien. Vereinzelt aber und ohne besonders hervorzutreten finden sich zwischen ihnen *Coniocybe furfuracea* (L.) und das

durch seine Seltenheit bemerkenswerte *Calicium corynellum* (Ach.).
Simon (Dresden).

Christensen, C., Naturforskeren Peter Forsskål, hans Rejse til Aegypten og Arabien 1761—63 og hans botaniske Arbejder og Samlinger. Med 40 hidtil utrykte Breve og Dokimenter og et Portraet. [The naturalist Peter Forsskål, his journey to Egypt and Arabia 1761—63 and his botanical works and collections. With 40 letters and documents hitherto unpublished and a portrait]. (Kóbenhavn, H. Hagerup. 1918. 172 pp. 8⁰. Price 8 Kr.)

Peter Forsskål was a Swede, a pupil of Linnaeus, who was engaged by the Danish Government to partake as naturalist in the expedition to Arabia felix 1761. He died in Jerim 1763. The first part of the present book deals with the expedition and its history and is based principally on hitherto unknown letters in the Danish State Archives, of which 40 are printed in an appendix; most of them are written in German, a few in French. It is shown that F. was the most important member of the expedition-staff, of which Carsten Niebuhr alone returned to Copenhagen. In a special chapter are dealt with F.' qualities as a botanist, and the author considers him one of the most promising of the pupils of Linnaeus. The second part deals with F.' botanical Mss. and Collections; the former were edited by Niebuhr (Flora aegyptiaco-arabica), and the plant-specimens were critically determined by M. Vahl. Later on they were badly treaten and nearly forgotten, but they are new collected together into a separate Herbarium Forsskålei, which contains about 1300 specimens, between which are the majority of the original types of the species described by F. The herbarium is in the Botanical Museum of the University of Copenhagen.
Carl Christensen.

Griggs, R. F., Scientific results of the Katmai expeditions of the National Geographic Society. LV. The character of the eruption as indicated by its effects on nearby vegetation. (Ohio Journ. Sci. XIX. p. 173—209. With map and 18 photographs. Jan. 1919.)

The area around the volcano is divided into six zones, numbered towards the volcano. In the first zone some 300 miles from the volcano plants were injured by rains containing sulphuric acid. In the second zone, comprising over 7000 square miles, ash fell so dense as to destroy the smaller plants. In the third zone, 25 miles from the volcano the forests were destroyed over 1500 square miles of territory by blasts from the volcano. In the fourth zone the ash-fall was so heavy as to obliterate practically all herbaceous plants. In the fifth zone hot mud flows destroyed all vegetation and the sixth zone of about 39 square miles was probably swept by fires of great intensity which destroyed all life.
W. B. McDougall.

Harper, R. M., A sketch of the forest geography of New Jersey. (Bull. Geogr. Soc. Philadelphia. XVI. p. 107—125. With five illustrations and one map. Oct. 1918.)

The state is divided into nine regions and each region is de-

scribed with special reference to the correlation between forests and soils and the relative abundance and distribution of the various species. *Pinus rigida* is the most abundant tree in the state while *Quercus alba* is the most generally distributed.

W. B. McDougall.

Hartwell, B. L. and **S. C. Damon.** The influence of crop plants on those which follow. 1. (Rhode Island State College Agr. Exp. Bull. 175. f. 1. June 1918.)

The general plan of the work as stated by the authors is to grow sixteen different crops on that number of plats for two seasons prior to growing a different one of the crops over the entire area every third year. The results for ten years are reported, onions having occupied the entire area the third year, buckwheat the sixth year and alsike clover the ninth and tenth years. Onions grew best after redtop and poorest after mangel beets. Buckwheat produced the most grain after rutabaga turnips and the most straw after hubbard squashes. It produced the least grain after millet and after timothy, and the least straw after timothy. Alsike clover grew best after redtop and poorest after alsike clover.

W. B. McDougall.

Hayden. A., The ecologic foliar anatomy of some plants of a prairie province in central Iowa. (Amer. Journ. Bot. VI. p. 69—85. 6 Pls. Feb. 1919.)

The leaves of twelve upland species and sixteen alluvial basin species are described and figured on the plates. The descriptions are made concise and uniform, each description consisting of five parts with the following headings: habitat; orientation and arrangement; gross structure; histology; summary. W. B. McDougall.

House, H. D., The vegetation of the eastern end of Oneida Lake. (New York State Mus. Bull. N⁰ 197. p. 61—71. f. 4—12. May 1917.)

An introduction including remarks on the geology and climatic influences of the region is followed by an analysis of the vegetation under the following headings: forests; austral elements of the vegetation; shore vegetation; lake vegetation; stream vegetation; marsh meadow vegetation; sandy fields. W. B. McDougall.

Hutchinson, A. H., Limiting factors in relation to specific ranges of tolerance of forest trees. (Bot. Gaz. LXVI. p. 465—493. f. 1—7. Dec. 1918.)

The paper is based on extensive studies of forests throughout the Province of Ontario. Maps are presented to show the impossibility of accounting for the distribution of many tree species on the basis of temperature or water alone as limiting factors and the conclusion is reached that the relative development of the soil, "particularly with reference to its humus content, may act as a limiting factor regionally as well as locally." The element of time as a factor is also considered of great importance. The deciduous hardwood forest is encroaching upon the coniferous forest region in northern

Ontario, its progress being dependent chiefly upon the rate of soil development. The genera *Picea* and *Abies,* therefore, should not be considered as permanent or climax forms since they are replaced by *Acer* when soil conditions become favorable.

W. B. McDougall.

Jaccard, P., Nouvelles recherches sur l'accroissement en épaisseur des arbres. Essai d'une théorie physiologique de leur croissance concentrique et excentrique. (Mémoire primé et publié par la Fondation Schnyder von Wartensee. 200 pp. 4⁰. Préf. I—XII. 32 Planches. 75 figures dans le texte et 23 tableaux. Lausanne et Genève, Payot & Cie. 1919.)

Ce travail répond à la question mise au concours en 1913 par la fondation Schnyder von Wartensee.

Il comprend un exposé des recherches anatomiques et expérimentales entreprises pour vérifier la justesse d'une hypothèse que l'auteur exposait dans un mémoire intitulé: „Eine neue Auffassung über die Ursachen des Dickenwachstums" (Naturwissensch. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft), paru en 1913 et pour réunir les preuves et les arguments capables de donner à cette hypothèse le caractère d'une théorie générale de l'accroissement en épaisseur des arbres.

J. envisage spécialement l'action morphogène de la circulation de l'eau, puis l'action de la pesanteur et de la lumière, enfin, celle des forces mécaniques mises en jeu expérimentalement, sur la forme et la structure anatomique de la tige et des branches des arbres.

La forme acquise par les arbres au cours de leur croissance en épaisseur semble, au premier abord, si complètement indépendante de leur structure anatomique, qu'il parait naturel d'en chercher la raison dominante en dehors de la plante elle-même.

Dans la première partie de son mémoire, „La tige des arbres considérée comme fût d'égale résistance à la flexion," l'auteur montre, par des arguments tirés de la statique, de la géométrie et de la logique, l'insuffisance de la théorie mécanico-finaliste pour expliquer la forme du tronc des arbres. Dans la seconde partie, il établit le rôle des facteurs physiologiques actuels, en particulier les exigences du transport de l'eau, dans la forme du tronc considéré comme un fût d'égale capacité conductrice de l'eau.

Dans la troisième partie, il étudie l'influence des actions mécaniques résultant de la croissance en épaisseur, et leur influence sur la forme et la structure des tiges et des branches. Il y envisage également l'influence morphogène de la pesanteur du géotropisme et du phototropisme.

La quatrième partie est consacrée à l'étude des modifications anatomiques et morphologiques provoquées expérimentalement, en particulier, à la croissance excentrique résultant de l'action de tensions-compressions d'intensité variable produites artificiellement.

De nombreuses expériences concernant l'influence de courbures prolongées, de décortications annulaires, d'action asymétrique de la chaleur et de la lumière, de torsions ou de tractions artificielles, sur la forme et la structure des tiges et des branches y sont résumées également.

La cinquième et dernière partie enfin intitulée Essai d'une théorie générale de la croissance concentrique et excentrique, cherche à poser les bases d'une explication physiologique du problème complexe de l'accroissement en épaisseur des arbres.

En résumé sans méconnaître que les arbres sont, d'une façon générale, construits conformément aux exigences de la statique; l'auteur cherche à établir que la forme de leur tronc et leur structure s'expliquent, en dehors sans le secours de la sélection et de l'action mécanique du vent, par des actions physiologiques actuelles.

Etant donné son étendue le mémoire de J. ne saurait être résumé. Bornons-nous à indiquer ici le titre des principaux chapitres. Critique de la théorie mécanique basée sur le principe du maximum dè solidité obtenu avec le minimum de matériel. Evaluation de la surface conductrice (surface annulaire de la dernière couche annuelle) aux divers niveaux de la tige de quelques conifères et de quelques feuillus. Rapport entre la surface conductrice et la surface transpiratoire. Accroissement compensateur résultant de l'entrave apportée à la circulation de l'eau dans la tige par la base des branches qui y sont insérées.

Détermination de la surface vasculaire de la tige et des branches d'un grand arbre (*Betula*). Variation de nombre et de la grosseur des rayons médullaires dans la tige et dans les branches chez quelques Conifères et chez quelques feuillus.

Actions mécaniques résultant de la croissance en épaisseur. Causes de l'élargissement basilaire du tronc. Influence des tropismes sur la croissance en épaisseur (pesanteur géo- et phototropisme). Bois de tension et bois de compression. Influence exercée par des actions mécaniques produites expérimentalement. Méthode des flexions alternatives. Branches soutenues, dans toute leur longueur. Influence exercée sur la croissance en épaisseur par des entraves apportées à la circulation de la sève. Causes physiques et causes physiologiques de la croissance excentrique, etc. Autorreferat.

Lovell, J. H., The Flower and the Bee. (Charles Scribner's Sons, New York. XVII + 286 pp. 8⁰. f. 119. 1918.)

In this book an effort has been made to present the phenomena of pollination in a somewhat popular style but at the same time with a close adherence to scientific fact. The following chapter headings will serve to indicate the scope of the work: flowers and humanity; the discovery of the secret of flowers; flowers pollinated by the wind; bees as builders of flowers; humblebee-flowers; the gathering of the nectar; bees which visit only one kind of flower; butterfly-flowers; nocturnal or hawk-moth flowers; fly-flowers; beetles and flowers; pollen-flowers; is conspicuousness an advantage to flowers?; bees and fruit-growing. The most of the figures are natural size photographs taken on panchromatic plates to preserve the proper color values. The book ends with an eight-page index.

W. B. McDougall.

Lunell, J., Enumerantur Plantae Dakotae Septentrionalis Vasculares. X. (Amer. Midl. Nat. V. p. 1—13. Jan. 1917.)

Contains as new: *Monarda menthaefolia praerea*; **Phytosalpinx**

with *P. americana* (*Lycopus* Muhl.), *P. aspera* (*Lycopus* Greene); and *Agalinis Greenei.* Trelease.

Lunell, J., Enumerantur Plantae Dakotae Septentrionalis Vasculares. XI. (Amer. Midl. Nat. V. p. 31—46. Mar. 1917.)

Contains as new: *Cunigunda purpurea* (*Eupatorium* L.), *C. perfoliata* (*Eupatorium* L.), *Kuhnia Jacobaea, Laciniaria fallacior, L. fallacior celosioides, L. scariosa singularis, L. scariosa exuberans, L. scariosa immanis, L. scariosa crista-galli, L. scariosa insolens, L. scariosa composita, L. scariosa annuens, Doria flexicaulis* (*Solidago* L.), *D. glaberrima* (*Solidago* Mart.), *D. glaberrima montana* (*Solidago* Lunell), *D. inornata* (*Solidago* Lunell), *D. concinna* (*Solidago* A. Nels.), *D. Pitcheri* (*Solidago* Nutt.), *D. canadensis* (*Solidago* L.), *D. satanica* (*Solidago* Lunell), *D. altissima procera, D. gilvocanescens* (*Solidago* Smyth), *D. incana* (*Solidago* Gray), *D. pernata* (*Solidago* Lunell), *D. dumetorum* (*Solidago* Lunell), *D. pulcherrima* (*Solidago* A. Nels.), *D. mollis* (*Solidago* Bartl.), and *Aster chelonicus.* Trelease.

Lunell, J., Enumerantur Plantae Dakotae Septentrionalis Vasculares. XII. (Amer. Midl. Nat. V. p. 55—71. May 1917.)

Contains as new: *Aster lautus prionoides, A. climorum, A. Jacobaeus, Tessenia aspera* (*Erigeron* Nutt.), *T. aspera appressa* (*Erigeron* Lunell), *T. aspera subintegra* (*Erigeron* Lunell), *T. abruptorum* (*Erigeron* Lunell), *T. multicolor* (*Erigeron* Lunell), *T. oxyodonta* (*Erigeron* Lunell), *T. oligodenta* (*Erigeron oligodontus* Lunell), *T. oligodonta acuminata* (*Erigeron* Lunell), *T. oligodonta roseata, T. procera* (*Erigeron* Lunell), *T. anodonta* (*Erigeron* Lunell), *T. tarda* (*Erigeron* Lunell), *T. glabella* (*Erigeron* Nutt.), *T. glabella subdiscoidea*. *T. pumila* (*Erigeron* Nutt.), *T. philadelphica* (*Erigeron* L.), *T. phila, delphica acaulescens, T. subcostata* (*Erigeron* Lunell), *T. obscura* (*Erigeron* Lunell), *T. ramosa* (*Erigeron* B.S.P.), *T. racemosa* (*Erigeron* Nutt.), *T. racemosa simplicissima, T. racemosa arcuata, Antennaria aureola roseata* (*A. aprica rosea* Lunell), *A. microphylla solitialis* (*A. solstitialis* Lunell); **Resinocaulon,** n. gen. (*Compositae*), with *R. perfoliatum* (*Silphium perfoliatum* L.); *Obeliscotheca flava* Nieuwland & Lunell (*Rudbeckia flava* Moore), *O. flava perbracteata* Nieuwl. & Lunell (*R. flava perbracteata* Lunell), *O. ampla* Nieuwl. & Lunell (*R. ampla* A. Nels.), *Helianthus Maximiliani iubaris, Bidens vulgata schizantha, Heleniastrum montanum* Nieuwl. & Lunell (*Helenium* Nutt.), *Artemisia Forwoodii calvens* (*A. caudata calvens* Lunell), *Leucantha imperialis* Nieuwl. & Lunell (*Centaurea* Hausskn.), and *L. Cyanus* (*Centaurea* L.). Trelease.

Lunell, J., Enumerantur Plantae Dakotae Septentrionalis Vasculares. XIII. (Amer. Midl. Nat. V. p. 93—98. July 1917.)

Contains as new: *Zeia albicans* (*Agropyron* Scribn. & Sm.), *Botrys nudata, Glaucoides maritima obtusifolia* (*Glaux maritima obtusifolia* Fernald), and *Hippocastanum glabrum Buckleyi* (*Aesculus* Sargent).

Through this series, the nomenclature is intended to be conformed to the absolute priority rules of Nieuwland, — Amer. Midl. Naturalist, 1912. Trelease.

Lunell, J., Enumerantur Plantae Dakotae Septentriona-

lis Vasculares. XIV. (Amer. Midl. Nat. V. p. 233—241. Nov. 1918.)

Contains as new: *Peritoma serrulatum clavatum, Amelanchier leptodendron, Scrophularia dakotana, Laciniaria scariosa inconcinna, Arnica pedunculata monocephala,* and *Senecio canus eradiatus.*

Trelease.

MacCaughey, V., The Hawaiian *Violaceae.* (Torreya. XVIII. p. 1—11. Jan. 1918.)

A descriptive and ecological account of all of the recorded forms: 11 of *Viola* and 3 of *Isodendrion.* Trelease.

MacCaughey, V., The strand flora of the Hawaiian Archipelago. 11. Ecological relations. (Bull. Torrey Bot. Club. XLV. p. 483—502. Dec. 1918.)

The ecological relations are discussed under the following headings: temperature; illumination; precipitation; wind action; transpiration; Hawaiian tides as related to the littoral; nature of the substratum. The kinds of substrata are classified into six lithophilous types and two psamophilous types. W. B. McDougall.

Standley, P. C., The North American species of *Genipa.* (Journ. Washington Acad. Sc. VIII. p. 639—643. Dec. 4, 1918.)

Includes *Genipa Maxonii* and *G. Williamsii* as new.

Trelease.

Becker, J., Serologische Untersuchung von Kornrade in Mehl und Kleie. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 417—420. 1918.)

Mit Hilfe der Serumreaktion (Präzipitinreaktion) gelingt der Nachweis der Kornrade in Nahrungs- und Futtermitteln einfach und sicher, besonders wenn es sich um kleine Mehlproben mit geringem Radegehalt handelt; das Verfahren ist den chemischen Untersuchungsmethoden überlegen. Simon (Dresden).

Bokorny, T., Die Erzeugung von Fett in den Pflanzen, Fett in der Hefe. (Beitr. Bot. Cbl. 1. XXXV. p. 171—181. 1917.)

Verf. stellt den recht unterschiedlichen Fettgehalt verschiedener Gruppen von Pflanzen zusammen. Dem bei manchen Rassen hohen Fettgehalt von Hefen steht ein meist geringer der Schimmel- und Hutpilze, von Flechten, Algen und Moosen gegenüber. Hohen Fettgehalt weisen die meisten Phanerogamensamen auf, wo aber das Fett bei der Keimung verschwindet. Weniger bekannt ist das Vorkommen von Fett im Holz der Bäume, doch nur im Winter (Dezember bis März), wo der Wald eine grosse Menge Fett birgt, welche im Frühjahr verschwindet. Der Fettgehalt ist recht schwankend je nach der Art des Holzes. Fettbäume sind Birke, Kiefer, Linde; Lindenzweige enthielten im Winter in der Trockensubstanz 9—10 Prozent Fett. Die Hefe hält Verf. für keinen der Fettbildung günstigen Pilz, seine eigenen Kulturversuche auf mit Rohrzucker versetztem verdünnten Harn ergaben nur beträchtliche Erhöhung der Trockensubstanz doch geringe Fettzunahme.

Simon (Dresden).

Ehrenberg, P., Die Bodenkolloide. Eine Ergänzung für die üblichen Lehrbücher der Bodenkunde, Düngerlehre und Ackerbaulehre. (2. stark erweiterte und verbesserte Aufl. Dresden u. Leipzig, Theodor Steinkopf. 717 pp. 1918.)

Fast sämtliche Abschnitte des Werkes haben in dieser Neuauflage eine Durcharbeitung und Vermehrung erfahren. Unter Hinweis auf die allgemeine Besprechung in Band 134 des B. C. sei hier nur das dem Botaniker besonders interessante Kapitel über die Einwirkungen lebender und abgestorbener wildwachsender Pflanzen auf die Bodenkolloide herausgegriffen. Zutreffend trennt Verf. diese Erscheinungen von den im Gefolge des Anbaues unserer Kulturpflanzen auftretenden, obgleich dieselben sich durchweg auch dort und in verstärktem Masse vorfinden.

Zunächst wird die Schutzwirkung verzeichnet, welche die wildwachsende Pflanzendecke den feinen und feinsten Bodenteilchen gewährt, sie derart vor Weiterführung durch Regen oder Wind bewahrend. Verödungen wie im Karst, auf der Kurischen Nehrung u. a. sind Folge der Pflanzenzerstörung und Waldverwüstung. Aber auch die krautartigen Gewächse, zumal unter ihnen die polsterbildenden, tun dem Erdboden sehr erhebliche Wassermengen vorenthalten und bieten starken Schutz gegen Tropfenschlag und Wind. Umgekehrt wirken Bäume und niedrige Gewächse wieder Feuchtigkeit entziehend auf den Boden ein, begünstigen dadurch Krümmelbildung und Ausflockung der Bodenkolloide, schützen aber auch die obersten Bodenschichten vor übermässiger Austrocknung. Der Wechsel zwischen feucht und trocken mit der Quellung und Schrumpfung der Bodenkolloide ist für die Schaffung der dem Pflanzenwachstum so wichtigen Krümmelstruktur von grosser Bedeutung. Aber auch die Pflanze selbst nimmt an diesen Vorgängen direkten Anteil, durch Wasserentziehung sowohl wie auch durch Druck der wachsenden Wurzeln wird eine Bewegung und Lockerung des Bodengefüges bewirkt.

Von grossem Interesse sind jene überwiegend auf kolloidchemischer Grundlage sich abspielenden Vorgänge, welche unter der Bezeichnung „Ortsteinbildung" zusammengefasst werden, und mit dem Vorhandensein wildwachsender Pflanzen bezw. derer Reste zusammenhängen. Als Grundlage der Ortsteinbildung wird jetzt wohl allgemein angenommen, dass durch eine Auflagerung von Humusstoffen auf den Boden, welche mehr oder weniger mit der obersten Erdschicht vermischt sein können, die in das Wald- oder Heideland hinein versinkenden Wässer die Fähigkeit erhalten, Bodenbestandteile in grösserem Umfange mit sich in die Tiefe zu nehmen. Tritt dann in tieferen Schichten eine Abgabe dieser Bodenbestandteile ein, so kommt es zu Verdichtungen und Verhärtungen, der Ortstein ist da. Dieser ist also durch Vermittelung von Humusstoffen verkitteter Erdboden, und seine Bildung erweist sich als in weitgehendem Masse abhängig von der Art des Pflanzenwuchses und der Zersetzung seiner Ueberreste.

Eine ausführliche Behandlung widmet Verf. dem sogenannten „Knick", d. h. der Bildung jener unter der Oberfläche des Marchbodens sich findenden stark eisenschüssigen Verhärtung des Bodens. Diese sehr zusammenhängende und in trockenem Zustande fast steinharte Erdschicht lässt weder Wasser noch Wurzeln durch, ihre ungünstige Wirkung auf das Pflanzenwachstum ist auch in dem physikalischen Verhalten und nicht in ihrer chemischen Beschaffenheit begründet, obgleich der Reichtum an Konkretionen von

Eisenoxydhydrat und von Eisen-Adern, die den Verlauf der Wurzeln und von Spalten im Boden direkt darstellen, ganz besonders bemerkenswert ist. Das Auftreten des Knicks erscheint an alte Marschländereien gebunden, die zumeist erheblich entkalkt sind und den geringen Kalkvorrat nur noch als Silikat oder Humat führen, auf jungen Poldern und Groden findet er sich nicht. Auch der sog. Wiesenkalk oder „Alm" verdankt seine Entstehung den Pflanzen bezw. ihren Zersetzungsstoffen, seine Bildung ist durch das Eindringen kalkreichen, harten Grundwassers oder Quellwassers in die Moore bedingt, wo es dann zur Bildung kolloider Kalksalze bezw. zum amorphen Niederschlag von kohlensaurem Kalk infolge der Schutzwirkung geringerer Humusmengen kommt.

Simon (Dresden).

Fürstenberg, M., Die Einführung der Soja, eine Umwälzung der Volksernährung. (30 pp. 8⁰. Berlin 1916.)

Fürstenberg, M., Die Soja eine Kulturpflanze der Zukunft und ihre Verwertungsmöglichkeiten. (40 pp. 8⁰. 3 Abd. Berlin, 1917.)

Senft-Kuraz. Anbauversuche mit gelbsamiger Sojabohne in Oesterreich. (37 pp. 8⁰. 10 Taf. Wien 1917.)

Die beiden Schriften von Fürstenberg behandeln die Kultur und den Anbau der Sojapflanze sowie die Verwendungsmöglichkeit ihrer Grünmasse sowohl wie des Körnerertrages nach allen Seiten. Während dieser Autor jedoch die Anbaumöglichkeit für Deutschland und Oesterreich durchweg schon für gegeben erachtet, wendet sich die dritte Schrift gegen solche optimistische Anschauungen insbesondere bezüglich der österreichischen Verhältnisse, weil der Erfolg des Anbaues dieser Pflanze für dort noch langer nicht erwiesen ist. Die ausgedehnten Anbauversuche, über welche berichtet wird, ergeben allerdings kein günstiges Resultat, und die Verff. versprechen sich auch nur von einer planmässigen Fortführung der begonnenen Arbeiten, insbesondere von einer systematischen Züchtung widerstandsfähiger und ertragreicher Sorten, von Akklimatisationsversuchen, von der künstlichen Bakterienimpfung u.s.w. für die Zukunft Fortschritte, die zu einem erfolgreichen Anbau der Sojabohne als Feldfrucht in gewissen Weingegenden Oesterreichs führen können.

Simon (Dresden).

Kiehl, A. F., Sechzigjährige Erlebnisse und Erfahrungen eines alten Rübenbauers. 2. Aufl. (VII, 145 pp. 8⁰. Berlin, 1918.)

Alljährlich erscheinen auf dem Gebiete der Zuckerrübe und deren Verarbeitung rund 200 Bücher, Broschüren und Aufsätze, aber nicht jeder Rübenbauer vermag auf eine 64jährige Tätigkeit im Fache zurückzublicken. Nach einem allgemeinen Rückblick auf die ersten Anfänge des Zuckerrübenbaus geht Verf auf die Anbaubestimmungen der Zuckerfabriken, den Rübensamen, die Bodenbearbeitung, die Düngung der Zuckerrübe, Schossrüben, drei Hauptschädiger der Zuckerrübe und Nebenerzeugnisse und Abfallprodukte ein.

Herter.

Lehmann, E., Ueber die minimale Belichtungszeit, welche

die Keimung der Samen von *Lythrum Salicaria* auslöst. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXXVI. p. 157—163. 1918.)

Bei dieser schon nach den Untersuchungen von Ottenwälder als sehr lichtempfindlich und schnellkeimend bekannten Samenart genügt bei 30 Grad Keimtemperatur und 730 H. K. als Lichtquelle die minimale Belichtungszeit von $^1/_{10}$ Sekunde um innerhalb 24 Stunden ca 50 prozent Keimung herbeizuführen.

Simon (Dresden).

Oelsner, A., Ueber Nitratreduktion in nassem Ackerboden ohne Zusatz von Energiematerial. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 210—221. 1918.)

Die vorliegenden Untersuchungen erbringen den Nachweis, dass die Gefahr der Denitrifikation im schlecht durchlüfteten Boden stets gegeben ist, und dass der letztere nicht besonders reich an Zellulose, Stroh u. s. w. zu sein braucht, da die kohlenstoffhaltige organische Substanz des Bodens die Energiequelle für die Nitratreduktion abgibt, welche unter Bildung von freiem Stickstoff vor sich geht. Die Ursache liegt in der mangelnden Luftzufuhr, hoher Wassergehalt (40 Prozent) sowie jeder Art von Luftabschluss veranlasst die Bodenbakterien Nitrat zu reduzieren.

Simon (Dresden).

Otto, R., Düngungsversuche mit neuen stickstoffhaltigen Düngemitteln (salpetersaurem Harnstoff) bei gärtnerischen Kulturpflanzen. (Gartenflora. LXVII. p. 133—139. 2 Abbd. 1918.)

Auf Kohlrüben, Speiserüben, Sellerie und Radieschen im freien Lande sowie auf Pelargonien, *Salvia splendens, Agerathum* und Fuchsien in Topfkultur wirkte der Stickstoff als salpetersaurer Harnstoff weit günstiger im Ertrag als in Form von Hornspänen und Knochenmehl. Keimungsverzögerung durch den salpeters. Harnstoff wurde nicht beobachtet, auch nicht wenn man die Versuchspflanzen sofort nach dem Einmischen des Düngemittels in die Erde einsetzte. Die jungen Pflanzen erschienen vielmehr bald gefördert, hatten grössere und dunkelgrüne Blätter und waren im Wuchs kräftiger. Simon (Dresden).

Wiegner, G., Boden und Bodenbildung in kolloidchemischer Betrachtung. (98 pp. Dresden u. Leipzig, Th. Steinkopf. 1918.)

Das Buch bietet in grossen Zügen eine knappe, klare Zusammenfassung der neueren kolloidchemischen Erkenntnisse in ihrer Uebertragung auf die Bodenkunde und die Bodenbildungserscheinungen. Kenntnis der Haupttatsachen der Bodenkunde wird vorausgesetzt. Eine grössere Reihe von Anmerkungen (31 pp.) soll einen Anhalt dafür geben, was auf dem Gebiete der Kolloidchemie nicht nur an qualitativer, sondern auch an quantitativer Durcharbeitung geleistet wurde. Simon (Dresden).

Ausgegeben: 18 November 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 22. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 22.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 47.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Derschau, M. v., Ueber disperme Befruchtung der Antipoden bei *Nigella arvensis* (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 260—262. 1918.)

Verf. beobachtete bei *Nigella arvensis* das Uebertreten zweier männlicher Kerne aus einem im haustorialen Chalazagewebe vordringenden Pollenschlauch in eine Antipode und Verschmelzung mit dem Antipodenkern. Rippel (Breslau).

Figdor, W., Zur Kenntnis des Regenerationvermögens von *Crassula multicava* Lem. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 241—245. 1918.)

Experimentell an der unverletzten Pflanze Spross- und Wurzelbildung auf den Assimilationsorganen hervorzurufen, gelang bisher nur bei den *Gesneriaceen Achimenes, Streptocarpus Wendlandi, St. caulescens,* und der *Begoniacee Begonia Rex.* Ein gleiches gelang Verf. für *Crassula multicava* Lem. Knospen- und Wurzelanlagen sind nicht vorgebildet: Bei Blattstecklingen entwickelt sich der Adventivspross in bekannter Weise an der Schnittfläche. Bei Durchschneiden des Primärnerven der Spreite, die in Zusammenhang mit ihren Spross verblieben, entwickelten sich, bei mehreren Einschnitten, Wurzeln und Sprosse stets nur in dem mittleren oder dem der Spitze zunächst liegenden Einschnitt, und zwar beide nur von der Blattunterseite aus. Das war auch bei abgetrennten Blättern der Fall; niemals Adventivbildung, wenn, die morphologische Unterseite nach oben, kultiviert wurde. Auch traten nie-

mals Adventivbildungen bei Einschnitten an den Rändern der Blätter auf. Rippel (Breslau).

Paravicini, E., Zur Frage des Zellkerns der Bakterien. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 337—340. 1918.)

Verf. hat die Frage des Zellkerns der Bakterien an Kulturen auf dünner Objektträgerschicht von Agar bei Fixierung mit schwacher Flemming'scher Lösung und Färbung mit Heidenhain'schem Hämatoxylin untersucht; Kerne konnten so gut sichtbar gemacht werden, da jede Schrumpfung der Protoplasten unterblieb. Bei den sporenbildenden *Bacillus mycoides* Flügge und *B. megatherium* de Bary konnte in der vegetativen Zelle je ein Kern beobachtet werden, der sich bei der vegetativen Teilung der Zelle teilte; bei der Sporenbildung trat er als Bildungszentrum auf. Bei dem nicht sporenbildenden *Bacterium aerogenes* (Escherisch) L. et N. finden sich 6 Kerne, die sich bei der Zellteilung in je 2 Kerne teilen, sodass jede Zelle wiederum 6 erhält. In beiden Fällen sind die Kerne sehr klein.

In Uebereinstimmung mit den Beobachtungen von Arthur Meyer ist es in der Tat sehr wahrscheinlich, dass die beobachteten Gebilde wirklich Kerne darstellen, wofür ihr ganzes Verhalten spricht. Gänzliche Sicherstellung des Vorkommens von Kernen in Bakterien sowie auch der hier gefundenen Mehrkernigkeit der nicht sporenbildenden Arten dürfte das Ziel weiterer Forschungen sein. Rippel (Breslau).

Boas, F. und H. Leberle. Untersuchungen über Säurebildung bei Pilzen und Hefen. (Biochem. Zschr. XC. p. 78—95. 1918.)

Verff. untersuchten elektrometrisch in Nährlösungen von bekannter Zusammensetzung die H-Ionen-Koncentration und fanden:

1. Die bei den Stoffwechselvorgängen in der Nährlösung auftretenden H-Koncentration wird bei gleicher Kohlenstoffquelle weitgehend von der Stickstoffquelle beeinflusst und schwankt daher je nach der Zusammensetzung der Nährlösung innerhalb weiter Grenzen.

2. Die auftretende H-Koncentration wird (zum minstens bei gewissen Organismen und Stickstoffquellen) zwangmässig vom Nährmedium bestimmt und wird daher nur in ganz vereinzelten Fällen ein Optimum darstellen können. Jedenfalls liegen die erreichten H-Koncentrationen je nach dem Medium sehr weit auseinander, nämlich bei *Aspergillus fumigatus* zwischen p_H. 1,56 bis 5.79 und bei Hefe zwischen p_H. 2,94 bis 3,80. Aus diesen Gründen verliert die von Lüers angegebene Zahl, nämlich p_H. 2,70 die ihm vom Autor selbst u. a. zugewiesene allgemeine Bedeutung für Hefe. Sie stellt möglicherweise eine Grenzzahl, aber keine Optimalzahl dar.

3. Die H-Konzentration strebt in jedem Falle rascher oder langsamer einem Maximum zu.

4. Nach Erreichung eines Maximums tritt meist ein recht langsames Abnehmen der aktuellen Säure ein. Diese Abnahme tritt nur bei genügend langer Versuchsdauer deutlich hervor, bei zu kurzer Versuchsdauer kann leicht ein Konstantbleiben der Säure vorgetäuscht werden. Die Abnahme beruht teils auf Säure-

verzehrung durch den Organismus teils auf „Abbauerscheinungen".

Rippel (Breslau).

Hammarsten, O., Studien über Chymosid- und Pepsinwirkung. V. Mitt. Wirkung der Enzyme auf Erbsenlegumine. (Zschr. Physiol. Chem. CII. p. 105—147. 1918.)

Pepsin und Chymosin (Lab) sind zwei verschiedene Enzyme, namentlich ist es irrig, Chymosin als ein auf Milchcaseïn spezifisch wirkendes Enzym zu betrachten. Es wirkt namentlich auch auf die von dem Verf. hergestellten Legumine, besonders auf gekochte Leguminatlösungen ein, ist also nicht blos auf Casein wirksam. Man kann also Chymosin nicht kurzweg als „Casease" bezeichnen. Für die Verschiedenheit von Pepsin und Chymosin, als zweier spezifischer Enzyme werden zahlreiche Versuche angeführt, die im Uebrigen im Original nachgesehen werden müssen.

Boas (Weihenstephan).

Ursprung, A. und **A. Gockel.** Ueber Ionisierung der Luft durch Pflanzen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 184—192. 1918.)

Die verschiedentlich gemachte Angabe über die Ionisierung von Luft durch Pflanzen, hervorgerufen durch die im Stoffwechsel der Pflanze stattfindenden physiologischen Vorgänge, konnten Verff. nicht bestätigen: Alle beobachteten Ionisierungserscheinungen konnten rein physikalisch erklärt werden. Beobachtet wurden Wirkung auf photographische Platte und Elektrometererscheinungen (Spaltungsabfall und Aufladung); Versuchseinzelheiten im Original.

Rippel (Breslau).

Sernander, R., Subfossile Flechten. (Flora. Neue Folge. XI und XII. p. 703—724. 1918.)

Wenn bisher nur wenige fossile Flechten bekannt geworden sind, so liegt dies vornehmlich in der geringen Widerstandsfähigkeit der Flechten gegen Zerfallen und Verfaulen. Hingegen zeigt sich, dass in den postglazialen Ablagerungen des Nordens subfossile Flechten im grossen Umfange auftreten. Im regenerativen Heidemoortorf sind *Cladonia rangiferina*-Reste gar nicht selten. Die *Cladonia*reste sind kohlschwarz; erhalten bleibt nur der dichte innere Markzylinder. Ferner fand Verf. in diesem von ihm als „*Cladonia*-Torf" bezeichneten Formation noch Reste von *Cetraria islandica* var. *platyna* und von *Peltigera canina*. Eine pflanzengeographische Bedeutung kommt diesen Funden nicht zu. Von calcivoren Flechten und solchen mit krustigem Lager, welche dadurch, dass sie in das Gestein hineinreichen, kleine Höhlungen und Mündungen zurücklassen, konnte Verf. Reste in der Schichtenreihe des bekannten Benestader Tuffes in den Schonen entdecken. In den nordischen Kalktuffen wurden ferner Reste von *Ramàlina fraxinea* gefunden, welche wahrscheinlich durch Windtrift an die Stelle, wo sie erhalten blieben, hingetrieben wurden. Schliesslich sind auch noch Reste von *Graphis scripta* und *Opegrapha atra* nachgewiesen worden. Verf. meint zum Schlusse, dass es gelingen könnte, noch andere Flechten, deren Fruchtkörper Phytomelane in grösserer Menge produzieren, aufzufinden.

Zahlbruckner (Wien).

Pascher, A., Flagellaten und Rhizopoden in ihren gegenseitigen Beziehungen. Versuch einer Ableitung der Rhizopoden. (Archiv f. Protistenk. XXXVIII. p. 1—88. 65 Textfig. 1918.)

Verf. entwirft folgende Anordnung der Flagellaten:

- Gefärbte Flagellaten, in einzelnen Gliedern farblos, saprophytisch, parasitisch und animalisch geworden.
  - *Phaeomonadinae* Pascher.
    - *Chrysomonadinae* Stein em., Klebs
    - (*Silicoflagellatae* Borg.)
    - (*Coccolithophoridae* Lohm.)
    - *Heterochloridales* Pascher
  - *Pyrrhomonadinae* Pascher.
    - *Demomonadales* Pasch.
    - *Chryptomonadinae* Stein em., Pasch.
    - *Dinoflagellatae* Stein.
    - *Cystoflagellatae* Haeckel
  - *Eugleninae* Blochm.
  - *Chloromonadinae* Klebs
  - *Volvocales* (*Phytomonadinae* Bloch.)
  - derzeit noch wenig bekannte gefärbte Flagellaten, die noch völlig isoliert dastehen
- Farblose, saprophytisch, parasitisch und animalisch gewordene Flagellaten, ohne sicher erkennbaren Anschluss an gefärbte Formen.
  - *Protomastiginae*
  - *Distomatinae*
  - *Pantostomatinae*
  - (künstliche Reihen)

Er zeigt eingehend, dass man auf gefärbte Flagellatenreihen gefärbte und auch ungefärbte Rhizopodenorganisationen zurückführen kann. Einige Beispiele: *Volvocales: Gametamoeba* ist farblos und amoeboid, nur mehr durch die Form der sexuellen Fortpflanzung an die *Volvocales* anschliessbar. *Cryptomonaden* ernährt sich animalisch; *Cr. amoeboidea* ist ganz amoeboid. *Dinoflagellaten*: fakultativ animalisch ernähren sich nackte wie beschalte Formen: *Gymnodium, Ceratium*; *Dinamoebidium* ist dauernd völlig farblos und amoeboid. Man erhält folgendes Schema:

I lagellaten

Betonung der animalischen Ernahrung — Entwicklung als Flagellate — Betonung der pflanzlichen Ernährung

Rhizopodenorganisation — Celluläre (Algen-)Organisation

Amoeboidie ist bei Pflanzen in bestimmten Stadien weitverbreitet, z. B. zeigt *Aphanochaete pascheri* Heer. amoeboid gewordene Schwärmer; die Monosporen *Bangia* und *Porphyra* sind lange Zeit amoeboid beweglich. Da es intermediäre Formen zwischen Flagellaten und Rhizopoden gibt und viele Rhizopoden flagellenartige Schwärmer haben, so darf es nicht Wunder nehmen, dass Verf.

meint, die Rhizopoden seien von den Flagellaten abzuleiten, u. zw. von allen Reihen, da sie alle rhizopodiale Seitenäste haben.

Matouschek (Wien).

Bartel, C., Kulturen von Gärungsorganismen in sterelisierter Erde. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 340—349. 1918.)

Versuche mit Reinkulturen von *Saccharomyces cerevisiae, ellipsoideus, Pseudosaccharomyces apiculatus, Torula* (Hansen), *Monilia candida, Oidium lactis* zeigten, dass „gewöhnliche sterilisierte Gartenerde ein voll anwendbares Nährsubstrat sowohl für *Saccharomyceten* wie *Fungi imperfecti* ist. Diese Mikroorganismen entwickeln in der Erde vollständig dieselben Wachstumsformen wie in anderen Nährsubstraten, z. B. Würze. Ihre Grösse, Sporenbildung und Gärungsfähigkeit erleidet bei ihrer Reinkultur keine Veränderung. Erst bei einem so geringen Wassergehalt in der Erde, wie unter 10%, beginnt ihr Wachstum allmählich gehemmt zu werden." Diese Feststellungen sind von Wichtigkeit für unsere Kenntnis des Vorkommens dieser Organismen ausserhalb zuckerhaltiger Nährböden.

Rippel (Breslau).

Buchner, P., Studien an intracellularen Symbionten. II. Teil. Die Symbionten von *Aleurodes,* ihre Uebertragung in das Ei und ihr Verhalten bei der Embryonalentwicklung. (Arch. Protistenk. XXXIX. p. 34—61. 2 T. 1 F. 1918.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Infektion des Eies bei *Aleurodes proletella,* einer auf *Chelidonium majus* häufigen Art, mit dem Verhalten der Pilze während der Embryonalentwicklung und mit der Morphologie der intracellularen Symbionten. Die Pilze vermehren sich während der Infektion und der frühen Embryonalentwicklung niemals. Erst später tritt lebhafte Vermehrung und vielleicht Sporenbildung auf. Häufiger als die höchst unsichere Sporenbildung sind unzweifelhafte Sprossverbände zu sehen. Diese Verhältnisse sind an mehreren instruktiven Abbildungen deutlich zu erkennen.

Boas (Weihenstephan).

Dietel, P., Ueber die wirtswechselnden Rostpilze. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 470—500. 1918.)

Das Ziel dieser Untersuchungen ist, auf Grund einer bis zu Anfang 1917 fortgeführten Liste der wirtswechselnden Arten das Problem des Wirtswechsels bei den Rostpilzen einer erneuten Besprechung zu unterziehen. Es werden dabei Gesichtspunkte in den Vordergrund gestellt, denen nach dem Dafürhalten des Ref. bisher zu wenig Beachtung geschenkt worden ist.

Was zunächst die Entstehung neuer Wirtswechselverhältnisse betrifft, so wird darauf hingewiesen, dass von den 264 in der Liste aufgeführten Arten nur ein geringer Teil, von wirtstreuen Arten ausgehend, selbständig zur wirtswechselnden Lebensweise übergegangen sein dürfte; für die Mehrzahl der Fälle hat man die Entstehung aus anderen, bereits wirtswechselnden Arten anzunehmen. So wird z. B. für diejenigen Arten von *Gymnosporangium,* die ihre Aecidien nicht auf Rosaceen entwickeln, nämlich *G. Ellisii* mit Aecidien auf *Myrica* und *G. speciosum* mit Aecidien auf *Fendlera* die Abstammung von anderen, bereits wirtswechselnden Arten mit Aecidien auf Rosaceen angenommen. Die ganze Familie

der Melampsoraceen dürfte bis auf die Gattung *Melampsora* sich ausschliesslich in wirtswechselnden Arten und Gattungen entwickelt haben, weil wirtstreue Arten mit mehreren Sporenformen in keiner dieser Gattungen vorkommen. Diese Entwicklung neuer Arten und Gattungen aus anderen bereits wirtswechselnden setzt aber voraus, dass die eine Sporenform vorübergehend plurivor gewesen sein muss. Aus der Verteilung der einzelnen Sporenformen auf ihren Nährpflanzen ergibt sich, dass bei den Melampsoraceen ziemlich allgemein die Teleutosporenform diejenige gewesen ist, die auf neue Wirte übersiedelte, während bei den Pucciniaceen die Ergreifung neuer Nährpflanzen durch die Aecidien erfolgt ist. In Einklang mit dieser aus rein statistischen Erwägungen sich ergebenden Auffassung steht das Verhalten der wenigen Arten, die gegenwärtig eine ihrer Sporenformen auf Wirten aus verschiedenen Pflanzenfamilien zu entwickeln vermögen. Die Melampsoraceen *Cronartium asclepiadeum* und verschiedene Arten von *Coleosporium* lassen sich in ihrer Uredo-Teleutosporengeneration auf Pflanzen aus verschiedenen Familien übertragen; bei den plurivoren Arten von *Puccinia,* nämlich *P. Isiacae* und *P. subnitens* ist es umgekehrt die Aecidiengeneration, die Wirte aus den verschiedenartigsten Familien zu befallen vermag. Als selbständig entstandene Wirtwechselverhältnisse können vielleicht nur eine geringe Anzahl von Fällen aus den Gattungen *Uromyces* und *Puccinia* angesprochen werden, nämlich solche, für welche weder in der Aecidien- noch in der Teleutosporengeneration eine Anlehnung an andere wirtswechselnde Arten nachweisbar ist, wie z. B. *Puccinia argentata, Uromyces Veratri* u. a. Für einen Teil dieser Fälle sind entsprechende wirtstreue Arten bekannt, die mit ihnen in ihren Sporenformen gut übereinstimmen.

Unsicher war bisher die Beurteilung gewisser Mikro- und Leptoformen, die auf den Aecidienwirten wirtswechselnder, in ihrer Teleutosporenform mit ihnen übereinstimmender Arten vorkommen. Die unmittelbare Verwandtschaft solcher Parallelarten wird allseitig anerkannt, aber geteilt sind die Meinungen darüber, wie man sich die Entstehung einer solchen Beziehung zu erklären hat. Einerseits könnte man sich die Arten mit der einfacheren Entwicklung als die ursprünglichen vorstellen, aus denen durch fortschreitende Entwickelung die anderen hervorgegangen wären, andererseits könnte man jene als reduzierte Formen ansehen, entstanden aus höher entwickelten durch Fortfallen eines Teiles der Sporenformen. Es wird nun hier die letztere dieser beiden Auffassungen vertreten und begründet, also eine Entstehung der einfachen Arten aus denen mit mehreren Sporenformen, aber nicht, wie bisher geschah, aus wirtstreuen Arten, sondern aus wirtswechselnden. Eine Schwierigkeit, die dieser Auffassung entgegenzustehen scheint, liegt darin, dass die reduzierten Arten nicht auf den Teleutosporenwirten der wirtswechselnden, sondern auf deren Aecidienwirten auftreten. Es ist aber dabei folgendes zu bedenken. Wenn bei einer wirtswechselnden Art die Aecidien- und Uredogeneration ausgeschaltet wurde, also an den durch Sporidieninfektion erzeugten Mycelien unmittelbar wieder Teleutosporen gebildet wurden, so musste dies notwendigerweise mit einer Verlegung der Teleutosporenbildung auf den bisherigen Aecidienwirt verbunden sein, anderenfalls hätte ja gleichzeitig eine Veränderung in der Infektionsfähigkeit der Sporidien eintreten müssen. Vielleicht die überzeugendsten Beispiele dafür, dass wenigstens ein Teil der redu-

zierten Arten aus wirtswechselnden herzuleiten ist, liefern die Melampsoraceen, wie *Chrysomyxa Abietis* und *Chr. Piceae* auf Fichten, *Gallowaya* (*Coleosporium*) *Pini* auf Nadeln von *Pinus, Necium* (*Melampsora*) *Farlowii* auf *Tsuga,* weil nämlich wirtstreue Arten, aus denen jene etwa durch Reduktion abzuleiten wären, auf Coniferen nicht vorkommen. Selbst in Fällen, wo neben den wirtswechselnden Art eine wirtstreue und eine reduzierte Parallelart vorhanden und eine selbständige Herausbildung des Wirtswechselverhältnisses anzunehmen ist, wie bei *Puccinia Veratri — P. Epilobii tetragoni — P. Epilobii,* scheint die reduzierte Art aus der wirtswechselnden hervorgegangen zu sein, wie aus der grösseren Uebereinstimmung beider hervorgeht. Bemerkenswert ist, dass die reduzierten Arten in ihren geographischen Verbreitung viel mehr beschränkt sind als die entsprechenden wirtswechselnden Arten. Würden beide von einer gemeinsamen wirtstreuen Art abstammen, so müsste man eher das gegenteilige Verhältnis erwarten, weil die wirtswechselnde Art in ihrer Verbreitung von dem Vorkommen zweier Nährpflanzen abhängig ist.

Nach einer kurzen Darlegung der über die Entstehung des Wirtswechsels bisher aufgestellten Hypothesen wird das Endergebnis der Betrachtungen dahin zusammengefasst, dass von den jetzt bekannten Fällen von Wirtswechsel nur ein geringer Teil sich selbständig herausgebildet hat und dass es in diesen, ausschliesslich die Pucciniaceen betreffenden Fällen die Uredo-Teleutosporengeneration war, die auf neue Wirte überging. Bei den Melampsoraceen sind Fälle dieser Art nicht bekannt, es ist daher auch ungewiss, ob die ältesten Wirtswechselverhältnisse in dieser Familie in der gleichen Weise oder umgekehrt durch eine Verlegung der Aecidiengeneration von Farnen auf Abietineen entstanden sind. Dietel (Zwickau).

Gäumann, E., Ueber die Formen der *Peronospora parasitica* (Pers.) Fries. Ein Beitrag zur Speziesfrage bei den parasitischen Pilzen. (Beih. Bot. Cbl. 1. XXXV. p. 395—533. 47 A. 1918.)

Peronospora parasitica ist auf 119 Nährpflanzen aus allen Teilen der Erde mit Ausnahme Australiens bekannt geworden, auf 83 ihrer Wirte konnte der Verf. den Pilz untersuchen. In der Oosporenform, soweit diese vorlag, zeigten die Formen auf den einzelnen Wirten eine gute Uebereinstimmung; hinsichtlich der Conidienträger und der Conidien liess sich eine grosse Variabilität feststellen. Es können unter den Conidienträgern eine grosse Anzahl von Typen unterschieden werden, die sich auf Verschiedenheiten in der Häufigkeit der Verzweigung, der Form der Gabeln und der Höhe der Bäumchen gründen. Es ist aber zu bemerken, dass diese Typen nicht durchweg gesondert auftreten, sondern dass mitunter mehrere von ihnen in dem gleichen *Peronospora*-rasen vertreten sind. Auch die Höhe der Bäumchen, so sehr sie für einzelne Formen charakteristisch ist, ist grossen Schwankungen unterworfen.

Ein besonderes Augenmerk wurde den Conidien zugewendet. Länge und Breite derselben variieren in ziemlich weiten Grenzen und das Verhältnis beider Dimensionen zu einander weist auf den verschiedenen Nährpflanzen recht verschiedene Werte auf. Die Variation der Sporendimensionen beschränkt sich aber für die

einzelnen Formen auf bestimmte Grenzen, sodass es dadurch möglich ist, eine grössere Anzahl von Arten zu unterscheiden. Eine Schwierigkeit für die Verwendung dieses Merkmales für die Systematik liegt nun aber darin, dass die variationsstatistischen Kurven der einzelnen Formen weit in einander übergreifen und die Kurvengipfel sich zu einer gleitenden Reihe anordnen, in der die geringen Abstände der einzelnen Gipfelwerte sich vermutlich durch das Hinzukommen weiterer Formen noch mehr verringern werden. Es würde also schliesslich unmöglich sein, auf die morphologischen Verhältnisse hin die Arten auseinander zuhalten und eine Aufteilung des umfangreichen Formenkreises in eine grössere Anzahl von Spezies vorzunehmen. Hier gewähren nun die biologischen Verhältnisse einen festen und sicheren Anhalt. Neben den morphologischen Studien hat der Verf. auch Aussaatversuche mit den ihm in frischem Material erreichbaren Formen vorgenommen. Dabei hat sich ergeben, dass nur wenige der von ihm verwendeten Formen sich auf andere Nährpflanzen übertragen liessen, die meisten infizierten immer wieder nur die Pflanzenart, von der sie entnommen waren. Er kommt so zu dem Grundsatz, „dass die *Peronospora* auf jedem Cruciferenwirt, sofern sie nicht mit derjenigen auf näher verwandten Arten morphologisch übereinstimmt, als besondere Spezies aufzufassen ist." Durch Anwendung dieses Gesichtpunktes ergibt sich eine Aufteilung der *Peronospora parasitica* in zunächst 52 Spezies, eine Zahl, die sich noch erhöhen wird, wenn die Formen auf anderen Cruciferen, die dem Verf. nicht zur Verfügung standen, in den Kreis der Untersuchung gezogen werden. Der alte Speziesname ist nur für die Form auf *Capsella* anzuwenden. Dietel (Zwickau).

Kauffman, C. H., The *Agaricaceae* of Michigan. (Michigan Geol. and Biol. Survey. Publ. 26. Biol. Series 5. I. p. 27 + 924. II. Pl. 1—172. 1918.)

Volume I begins with an introduction of 21 pp. in which the structure growth habits and distribution of Agarics is discussed and directions are given for collecting, preserving and photographing these plants. This is followed by the classification of Agarics which occupies the greater part of the volume and contains an outline of the Fungi, a key to the families of *Agaricales,* a key to the genera of *Agaricaceae,* keys to the species of each genus and descriptions of 884 species. The following new names appear: *Russula ochraleucoides, R. subpunctata, R. amygdaloides, Hygrophorus fusco-albus* Fr. var. *occidentalis, Hypholoma peckianum, H. vinosum, Psilocybe larga, Cortinarius iodeiodes, C. velicopia, C. rubens, C. elegantoides, C. aggregatus, C. sphaerosperma, C. purpureophyllus, C. virentophyllus, C. subpulchrifolius, C. subtabularis, C. mammosus, C. impolitus, C. subringens, Inocybe lanatodisca, I. glaber, Heboloma simile, Galera bulbifera, G. cyanopes, Crepidotus stipitatus, Eccilia pirinoides, Amanita chrysoblema* Atk., *Lepiota fischeri, Pleurotus fimbriatus* Fr. var. *regularis, P. albolanatus* Pk., *Tricholoma laticeps, Clitocybe praecox.*

There is also included in volume I a forty page chapter on Mushroom poisoning by O. E. Fischer M. D., a bibliography which occupies eleven pages, a list of authorities and abbreviations, a glossary, and an index. Volume II is entirely devoted to the plates which are done in collotype. In the majority of cases each plate illustrates a single species. W. B. McDougall.

Bos. J. Ritzema, Ziekten bij Kool. I. Knolvoet. (Tijdschr. Plantenziekten. XXIV. Bijblad. p. 26—35. 3 Fig. 1918.)

Es handelt sich um Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*). Starkwurzeligen Pflanzen schadet die Krankheit weniger. Der Kern der Krankheit kann selbst mehrere Jahre sich im Boden erhalten, daher mindestens auf 5 Jahre Fruchtwechsel bei gänzlichem Ausschluss von allen· Kohlgewächsen. Ernterückstände müssen verbrannt oder sehr tief vergraben werden. Kranke Pflanzen sollten nur gekocht dem Vieh gegeben werden, da die Keime unbeeinträchtigt den Tierdarm passieren köhnen. Krankheitshemmend wirkt eine kräftige Kalkung des Bodens (4000—10,000 kg pro 1 ha). Dass die Krankheit auf Neuland (nach Viehweide) oft stärker auftritt als im älteren Kohlboden, wird z.T. auf spätere Kalkanreicherung, z.T. aber auch darauf zurückgeführt, dass der Schleimpilz sicher auf anderen, wildwachsenden Wiesenpflanzen (*Cardamine pratense*) vorkommt und wahrscheinlich durch Viehkot verbreitet wird. Die Krankheitsübertragung erfolgt durch den Boden.

Matouschek (Wien).

Lek, H. A. A. van der, Over de zoogenaamde „kwade harten" of „zwarte pitten" der erwten. (Tijdschr. Plantenziekten. XXIV. p. 102—114. 1 tabl. 1918.)

Eine vorläufige Mitteilung über die sog. „Bosherzigkeit" oder „Schwarzkernigkeit" keimender *Pisum*-Arten. Die Krankheitsbilder sind auf einer Tafel illustriert. Die Krankheit wird in der Pflanze nicht vererbt, parasitär ist sie auch nicht. Bodenverhältnisse sind sicher vom Einfluss.

Matouschek (Wien).

Lüstner, G., Feinde und Krankheiten der Gemüsepflanzen. Ein Wegweiser für ihre Erkennung und Bekämpfung. (Stuttgart, Verlag Ulmer 1917. 43 Fig. Preis 1,20 Mk.)

In der Einleitung allgemeine Verhaltungsmassregeln, die die Grundlage für die Gesunderhaltung und für die Bekämpfung der Feinde und Krankheiten der Gemüsepflanzen bilden: sorgfaltige Auswahl des Saatgutes, Vermeidung dichter Aussaat, guter Auswahl für die betreffende Gegend geeigneter Sorten, Wechselwirtschaft, die gleichmässige Bodenausnützung erzielt. Keine Verwendung von allzustarker N-Düngung oder von unverrottetem Dünger, Kalkung des Bodens und Umgrabung desselben im Herbste. Keine Pflanzenreste am Felde belassen, Ausmerzung des Unkrautes, usw. In den folgenden Abschnitten werden die pilzlichen Krankheiten und die tierischen Feinde, nach den einzelnen Gemüse-Arten getrennt, besprochen. Das Krankheitsbild wird kurz gekennzeichnet, die Biologie des Schädlings besprochen, die Vorbeugungs- oder Bekämpfungsmittel angegeben. Die Figuren könnten bei einer Neuauflage besser ausfallen.

Matouschek (Wien).

Mains, E. B., Species of *Melampsora* occurring upon *Euphorbia* in North America. (Phytopathology. VII. p. 101—105. Apr. 1917.)

Contains as new: *Melampsora monticola*.

Trelease.

Schmidt, H., Neue Käfergallen aus der Umgebung von Grünberg in Schlesien. (Soc. entomol. XXXIII. N⁰ 8. p. 29. 1918.)

Fünf neue Käfergallen beschreibt Verf. aus Pr.-Schlesien: 1. *Berteroa incana* DC., oft über erbsengrosse Kugelgallen am Wurzelhalse, weisslich in der Erde, grün oberhalb dieser; wenn in grösserer Zahl, dann verschmelzend. Erreger: *Gymnetron asellus* Grav., der die Entwicklung in der Galle besteht. Der Rüssler erzeugt nach Bayer auch eine Stengelgalle an *Verbascum phlomoides* L. in Böhmen.

2. *Sisymbrium pannonicum* Jacq., spindelförmige Verdickung der Hauptwurzel mit länglicher Larvenhöhle, jede Wurzel nur mit einer Galle besetzt. Erzeuger: *Baris lepidii* Germ.

3. *Plantago lanceolata* L., schwache Stengelverdickungen, Erzeuger: *Gymnetron labile.*

4. *Chenopodium hybridum* L., starke Wurzelverdickung an dürftigen Pflanzen, oft mit Torsion der Wurzel verbunden. Erzeuger: *Chromoderus fasciatus* Müll. An *Chen. album* erzeugt der Käfer nur Gallen an grossen Exemplaren. Ein Teil der Erzeuger überwintert in der Galle.

5. *Atriplex oblongifolium* W.K., alles wie in 4, aber die Galle ist dünnwandig und reisst leicht. Alle diese Rüsselkäfergallen treten auf lockerem Boden auf. Matouschek (Wien).

Schoevers, T. A. C., Iets over wortelknobbels en andere kankerachtige uitwassen bij planten. (Tijdschr. Plantenziekten. p. 123—148. 1918.)

Eine zusammenfassende Uebersicht über die Beobachtungen der als Wurzelkropf (crown gall) bezeichneten Bakterientumoren an den verschiedenen Pflanzen. Die durch *Bacterium tumefaciens* verursachten Tumoren sind schon von 24 diversen Pflanzenarten, welche 14 verschiedenen Familien angehören, bekannt und wurden speziell bei *Chrysanthemum frutescens* untersucht. Entfernen und Verbrennen der kranken Pflanzen sowie Fruchtwechsel werden zur Abwehr empfohlen. Matouschek (Wien).

Wolf, F. A. and **A. C. Foster.** Bacterial leaf spot of tobacco. (Science. 2. XLVI. p. 361—362. 1917.)

„Wild fire" heisst in Karolina eine Flechtenkrankheit der Tabakblätter, die sich zur Zeit der Verpflanzung auf den Feldern zeigt und die auch in den Saatbeeten zu sehen ist. Krankheitsbild: Zuerst gelbe kreisrunde Flecken, 1 cm Diameter; eine kleine braune Zone bildet den Mittelpunkt des Fleckes. Bald vergrössert sich diese Zone bis zum Diameter von 3 cm, ihr Rand wird durchsichtig, aussen ist ein breiter chlorotischer Saum. Durch Ineinanderfliessen entstehen mitunter so grosse Flecken, dass sie den grössten Teil des Blattgewebes einnehmen. Isolierungs- und Impfversuche zeigten als Erreger der Krankheit eine noch unbeschriebene Bakterie, *Bacterium Tabacum* n. sp.: grauweiss, dreimal so lang als breit, sehr beweglich, an einem Ende eine Wimper.

Matouschek (Wien).

Zweigelt, F., Biologische Studien an Blattläusen und

ihren Wirtspflanzen. (Verhandl. zool.-bot. Gesellsch. Wien. LXVIII. p. 124—142. 4 Textfig. 1918.)

I. Wie saugen die Blattläuse (*Aphidae*) und wie verhälten sich die Pflanzenzellen dem Parasiten gegenüber? Büsgen's intrazelluläre Saugmethode wird durch des Verf. interzellulare ersetzt. Letztere besteht in folgendem: Das vom Speichel stets begleitete Borstenbündel läuft interzellular und alle im Stichbereiche liegenden Zellen sind, ohne angestochen zu sein, in der Richtung vom Stichkanal plasmolysiert. Die Vorteile sind: grösste Ausnützung unter geringstem Speichelverbrauche, weitgehende Schonung des Zellgerüstes der Pflanze. Unter Vermittelung des Speichels, der hydrolytische Eigenschaften hat, strömt die Nahrung dem saugenden Tiere zu, die Laus braucht nur zu schlucken und durch weitere Stiche andere Partien des Pflanzengewebes tributpflichtig zu machen. Die Blattläuse stechen beim ausseren Hauptgelenke der Spaltöffnungen ein, um durch die Schliesszelle oder interzellular zwischen Schluss- und Nebenzelle tiefere Lagen zu gewinnen. Die Läuse nehmen alle Zellen von der Epidermis bis ins Mark im Anspruch, auch alle Gefässe und deren Geleitzellen; die Aussaugung geht in zentripetaler Richtung vor sich. Durchbohrte Zellen gehen oft zugrunde, nicht die, welche von den interzellular laufenden Stichkanälen ausgehenden Saug- und Giftwirkungen getroffen werden. Bei *Evonymus* und *Sambucus* bilden sich eigenartige, dem Stichkanal anliegende Kappen als das Ergebnis einer Doppelwirkung: Aktives Hinwandern des Zellkernes und einer grösseren Plasmaportion, dann Degeneration von Kern und Plasma durch eine vom Stichkanal ausgehende Giftwirkung unbekannter Art. Da Gerbstoffbehälter, Oeldrüsen und Oxalat führende Zellen aufgesucht und ausgezogen werden, kommt ein Abwehrwert ihnen nicht zu; Heikertinger's Theorie der Geschmacksspezialisten muss an die Stelle der älteren Auffassung treten.

II. Anatomie und Aetiologie der Blattlausgallen, der Anteil der Pflanze an der Bildung von Rollgallen. An verschiedenen Beispielen wird dargetan: Mechanische Zellen fehlen, erst nach vollkommener Einrollung können sie manchmal entstehen. Auf Gallenreize reagiert am raschesten die Hypodermis mit Wachstum. Im Primärstadium, das sich unmittelbar an normale Blätter anschliesst, sind beide Aktivitätszonen nebeneinander vorhanden, daher sind sie latent in jedem normalen Blatte. Das quantitative Ueberwiegen der dorsalen Aktivitätszone hat zur Folge, dass solche Gallen revolutiv sind, deshalb sind sie die phyletisch älteren. Durch Vernichtung der einen oder anderen Aktivität geht aus dem Primärdas Sekundärstadium hervor. Bleibt die ventrale erhalten (*Prunus, Lonicera*), dann entstehen Prismenzellen, bleibt die dorsale erhalten, Zylinderzellen. Erstere sind stets involutiv, letztere stets revolutiv. Treten neue, im Normalbau des Blattes nicht mehr begründete Aktivitätszonen auf, dann sind solche als provisorisches Tertiärstadium aufzufassen (Galle von *Eriophyes tetranichus* auf *Tilia silvestris, Gynaicothrips* auf *Piper retrofractum*). Durch diesen Umbildungsprozess gehen die Prismengallen des Sekundärstadiums in Zylindergallen über, die aber involutiv sind und mit den revolutiven Zylindergallen des Sekundärstadiums nichts zu tun haben.

III. Welchen Anteil haben die Blattläuse an der Bildung von Blattrollgallen? An vielen Beispielen beschäftigt sich der Verf. mit der Beurteilung von Zahl und Verteilung der Stiche des Erzeugers im allgemeinen, der Beziehung derselben zu den Blatt-

nerven, zur Blattkrümmung, zu den mobilisierten Aktivitätszonen und vergleicht die Stichzahl mit dem Grade der Vergallung ohne Rücksicht auf das Rollungsproblem. Das Spezifische der Reizreaktion ist unabhängig von der Zahl der Parasiten, die Quantität vermag zur Gallbildung niemals die Qualität zu ersetzen. Die *Tetraneura ulmi*-Galle und die Vergrünungen an *Arabis*-Arten entstehen je durch eine Blattlaus. In jedem Blatte sind bestimmte entwicklungsfähige Gewebe vorhanden, deren Mobilisierung zwar eine Reaktion auf den tierischen Reiz darstellt, die aber ganz gesetzmässig vor sich geht und die Bildung der Gallrollen vollkommen beherrscht. Jugendliche Pflanzengewebe sind unerlässlich für Gallbildungen; keine grosse Bedeutung haben für die Aphidiocecidien Ernährungsstörungen bezw. -Differenzen verschiedener Blattschichten. Als Wundreiz kommen weniger die Einstiche als vielmehr das Tieferstechen und Hin- und Herfahren der Borsten im Gewebe in Betracht, ein Reiz, der umsostärker wird, je grösser die Stiche und je zahlreicher sie sind. An stark besiedelten Blättern wird der Reiz am stärksten sein, ein solches Blatt wird stärker vergallt. Der *Aphis pomi* und *A. oxyacanthae* gegenüber aber verhält sich das Apfelblatt gerade umgekehrt, d. h. das stärker befallene Blatt ist schwächer vergallt. Der Wundreiz hat also keine tiefere Bedeutung. Mann muss mehr an Reizleitung als am Giftdiffusion glauben; im Bau der Gallen lässt sich nämlich nirgends eine Reaktion auf ein Konzentrationsgefälle eines solchen Giftes nachweisen. Infolge der Reize können selbst entfernte Blattpartien in dem Baum vergallen. Leider weiss man über diese Reize noch wenig. Die Pflanze beherrscht nach eigenen Entwicklungsfähigkeiten mit eigenen Stoff- und Kraftmitteln den Vergallungsprozess.

Matouschek (Wien).

Jacoby, M., Ueber Bakterien-Katalase. (Biochem. Zschr. LXXXIX. p. 350—354. 1918.)

Die für die Kultur der *Proteus*-Bakterien benützte Nährlösung enthielt 0,6% Chlornatrium, 0,01% Chlorkalcium, 0,04% Magnesiumsulfat, 0,25% Dikaliumphosphat, 0,4% asparaginsaures Natrium und 0,7% milchsaures Natrium. Die in dieser Lösung gezüchteten Bakterien wurden zu den Katalaseversuchen benützt. Die Katalase wurde bei Gegenwart von Toluol mit Ammonsulfat ausgefällt, der Niederschlag filtriert und in Wasser gelöst. Die trüben Filtrate sind stark wirksam. Auch mit Chlornatrium bezw. mit Magnesiumsulfat lässt sich Katalase ausfällen, ohne nennenswert an Wirkung zu verlieren. Neben der Aussalzung hat sich auch die Ausfällung der Bakterien mit Quecksilbersublimat bewährt. Zu 12 ccm einer Kultur gibt man 2 ccm Sublimat (1 : 100) und löst den Niederschlag in Cyankaliumlösung (0,1 : 100) auf. Die erhaltenen stark trüben Filtrate sind stark wirksam. Es zersetzen z. B. 3 ccm oder 1 ccm des Filtrates 99% des benützten Wasserstoffsuperoxydes in einer halben Stunde.

Boas (Weihenstephan).

Meier, W., Untersuchungen über zweckmässige Kultivierungsmethoden für die Bakterien der frischermolkenen Kuhmilch. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 433—459. 1918.)

Verf. bestimmte die Zahl der auf verschiedenen Nährböden auftretenden Bakterien-Kolonien. Die meisten Kolonien wurden erhalten bei 10-tägiger Aufbewahrung bei 30°. Längeres Schütteln der zu untersuchenden Probe lieferte mehr Kolonien als blosses

Durchmischen. Von Gelatine war Pepton-lose Nährgelatine am besten, von Agar: 1000 Fleischwasser, 2.5 Milchzucker, 2.5 Traubenzucker, 5.0 Pepton Witte, 5.0 NaCl, 15.0 Agar. Die weiteren Feststellungen müssen im Original eingesehen werden.

Rippel (Breslau).

Sandstede, H., *Cladoniae* exsiccatae. Fasc. II. N⁰ 124—248. Zwischenahn. m. Aug. 1918.)

Der zweite Faszikel bringt die folgenden Arten:

N⁰ 124—127. *Cladonia Floerkeana* var. *intermedia* Hepp. N⁰ 128—129. *C. Floerkeana* var. *fastigiata* Laur., N⁰ 130. *C. Floerkeana* var. *carcata* Ach. N⁰ 131. *C. bacillaris* var. *clavata* Ach. N⁰ 132. *C. macilenta* var. *styracella* Ach. N⁰ 133. *C. macilenta* var. *granulosa* Aigr. N⁰ 134. *C. Polydactyla* var. *cornuta* Scriba. N⁰ 135. *C. polydactyla* var. *tubaeformis* Mudd. N⁰ 136. *C. polydactyla* Flk. N⁰ 137. *C. polydactyla* Flk. N⁰ 138. *C. coccifera* var. *stemmatina* Willd. N⁰ 139 *C. pleurota* var. *frondescens* Nyl. N⁰ 140—141. *C. incrassata* Flk. N⁰ 142. *C. deformis* Hoffm. N⁰ 143. *C. bellidiflora* Schaer. N⁰ 144. *C. amaurocraea* var. *oxyceras* Ach. N⁰ 145. *C. amaurocraea* var. *celotea* Ach. N⁰ 146—148. *C. destricta* Nyl. N⁰ 149. *C. destricta* var. *scyphosula* Sandst. N⁰ 150—151. *C. destricta* var. *adpressa* Sandst. N⁰ 152. *C. destricta* var. *spinosa* Sandst. N⁰ 153. *C. uncialis* (L.). N⁰ 154—155. *C. uncialis* (L.). N⁰ 156. *C. uncialis* var. *elatior* Rabh. N⁰ 157—159. *C. uncialis* var. *elatior* Rabh. N⁰ 160. *C. uncialis* (L.). N⁰ 161—162. *C. uncialis* var. *leprosa* Del. N⁰ 163. *C. furcata* var. *fissa* Flk. N⁰ 164—167. *C. furcata* var. *subulata* Flk. N⁰ 168. *C. furcata* Schrad. N⁰ 169. *C. furcata* var. *subulata* Flk. N⁰ 170—172. *C. furcata* var. *surrecta* Flk. N⁰ 173. *C. rangiformis* Hoffm. N⁰ 174—177. *C. crispata* Fw. var. *gracilescens* Rabh. N⁰ 178—179. *C. crispata* var. *gracilescens* an *cetrariaeformis* streifend. N⁰ 180—182. *C. crispata* var. *gracilescens* Rabh. N⁰ 183. *C. crispata* var. *gracilescens* an *subracemosa* Wainio streifend. N⁰ 184—186. *C. crispata* var. *gracilescens* an *cetrariaeformis* Del. streifend. N⁰ 187. *C. crispata* var. *gracilescens* an *subracemosa* Wainio streifend. N⁰ 188—189 *C. crispata* var. *gracilescens* Rab. N⁰ 190. *C. crispata* var. *gracilescens* an *subracemosa* Wainio streifend. N⁰ 191. *C. delessertii* Nyl. No 192—193. *C. squamosa* var. *denticollis* Flk. N⁰ 194. *C. squamosa* var. *denticollis* an *polyceras* Flk. streifend. N⁰ 195. *C. squamosa* var. *subulata* Schaer. N⁰ 196. *C. squamosa* an var. *pseudocrispata* Sandst. streifend. N⁰ 197. *C. glauca* var. *muricelloides* Sandst. N⁰ 198. *C. caespiticia* Flk. N⁰ 199—201. *C. glauca* Flk. N⁰ 202. *C. glauca* var. *capreolata* Flk. N⁰ 203. *C. glauca* var. *fastigiata* Flk. N⁰ 204, 205. *C. glauca* var. *fastigiata* an *fruticulosa* Flk. streifend N⁰ 206, 207. *C. glauca* var. *capreolata* Flk. N⁰ 208, 209. *C. glauca* var *muricelloides* Sandst. N⁰ 210. *C. cariosa* var. *cribrosa* Wallr. N⁰ 211. *C. cariosa* var. *squamulosa* Müll. Arg. N⁰ 212—216. *C. gracilis* var. *chordalis* Flk. N. 217—218. *C. gracilis* var. *chordalis* mit m. *perithetum, ramosum, reduncum* Wallr. N⁰ 219. *C. gracilis* var. *chordalis* mit m. *dactylocephalum* Wallr. N⁰ 220. *C. gracilis* var. *chordalis* Flk. N⁰ 221. *C. gracilis* var. *aspera* Flk. N⁰ 222, 223. *C. gracilis* var. *abortiva* Schaer. N⁰ 224. *C. cornuta* Schaer. N⁰ 225. *C. cornuta* Schaer. N⁰ 226, 227. *C. degenerans* var. *cladomorpha* Ach. N⁰ 228—230. *C. degenerans* var. *phyllophora* Ehrht. N⁰ 231. *C. gracilescens* Wainio. N⁰ 232. *C. verticillata* var. *cervicornis* Flk. N⁰ 233. *C. verticcilata* var. *cervicornis* f. *pulvinata* Sandst. N⁰ 234. *C. verticillata* var. *cervicornis* f. *brevis* Sandst. N⁰ 235—236. *C.*

chlorophaea Flk. N⁰ 237. *C. chlorophaea* var. *prolifera* Arn. N⁰ 238, 239. *C. chlorophaea* Flk. N⁰ 240. *C. nemoxyna* Nyl. N⁰ 241. *C. ochrochlora* Flk. N⁰ 242. *C. foliacea* var. *alcicornis* Nyl. N⁰ 243, 244. *C. strepsilis* Wainio. N⁰ 245. *C. papillaria* Hoffm. N⁰ 246. *C. sylvatica* var. *sphagnoides* Flk. N⁰ 247. *C. mitis* Sandst. N⁰ 248. *C. impressa* Harm. Zahlbruckner (Wien).

Steiner, I., Adnotationes lichenographicae. (Oesterr. Bot. Zeitschr. LXVII. p. 276—284. 1918.)

Enthält die Bearbeitung einer kleineren Kollektion von Flechten, welche L. Menyhárt bei Barro in Portugal gesammelt hat. Das Substrat dieser Flechten besteht fast ausschliesslich aus Baumrinden. Nur wenige dieser Flechten können als mediterran bezeichnet werden, die Mehrzahl sind Arten, welche in Europa weit verbreitet sind und diese werden einfach aufgezählt, nur die Unterlage näher bezeichnet. Zwei Arten, nämlich *Lecanora rubicunda* Bagl. und *Lecanora sylvestris* Nyl. werden ausführlicher beschrieben und kritisch behandelt. Ausserdem werden ausführlich in lateinischer Sprache als neu beschrieben: *Aithonia polymorpha* var. *lusitanica* Stnr. (p. 277), *Pachyphiale lecanorina* Stnr. (p. 278), *Bacidia acerinoides* Stnr. (p. 278), *Pertusaria dispar* Stnr. (p. 279), *Lecanora Menyhárti* Stnr. (p. 280) und *Parmelia hypoleucina* Stnr. (p. 281). Zahlbrucnker (Wien).

Maxon, W. R., The lip-ferns of the Southwestern United States related to *Cheilanthes myriophylla*. (Proc. Biol. Soc. Washington. XXXI. p. 139—152. Nov. 29, 1918.)

Six species are differentiated, of which *Cheilanthes Wootoni, C. Covillei,* and *C. Covillei intertexta* are described as new.

Trelease.

Marsh, C. D., Stock-poisoning plants of the range. (Bull. 575, U. S. Dep. Agric. July 23, 1918.)

An octavo of 24 pages and 30 plates of which many are in colour. The contents deal with loco plants, lackspurs, water hemlock, death camas, lupines, laurels, fern, wild cherry, milkweed, wood aster, Colorado rubber plant, western sneezeweed, oak, and *Psoralea*. Trelease.

Euler, H. und O. Svanberg. Untersuchungen über die chemische Zusammensetzung und Bildung der Enzyme. XV. Mitteilung. Neue Messungen an *Bact. acidi lactis* (*Streptococcus lactis*). (Zschr. Physiol. Chem. CII. p. 176—184. 1918.)

Die Versuche wurden mit sterilisierten Molken durchgeführt. Dabei ergab sich, das Phosphat (5% NaH_2PO_4) die Entwicklung in sauerer, weniger in neutraler Lösung hemmt. Die maximale Wasserstoffionenkonzentration, welche sich durch die Bakterientätigkeit bildet, beträgt 10_{-4} ($p_H = 3{,}9-4{,}0$.)

Dagegen erzeugen Lactobazillen bei 37—43% eine Acidität von rund 10_{-8} ($p_H = 2{,}7-3{,}0$). Gleichzeitig der Nährlösung zugesetztes Natriumlactat hemmt bei einer Wasserstoffionenkonzentration von $p_H = 8{,}2$ die Milchsäurebildung.

Die vom Verf. und seinen Mitarbeitern in seiner früheren Ar-

beit behauptete Bildung von Kohlendioxyd durch Milchsäurebakterien beruht auf einer Infektion der betreffenden Kulturen.

Boas (Weihenstephan).

Hammarsten, O., Einige Bemerkungen über das Erbsenlegumin. (Zschr. Physiol. Chem. CII. p. 85—104. 1918.)

Erbsenmehl wird zur Entfernung der Phosphatide mit warmem Alcohol ausgezogen und dann mit Wasser (3000 ccm für 150 g Mehl) behandelt; das Wasser enthält 0,016—0,014% Ammoniak. Man filtriert und gibt dann soviel Salzsäure zu, dass die Salzsäurekonzentration zwischen 0,028—0,056% schwankt. Der abfiltrierte Niederschlag, der mit Wasser gewaschen wird, wird mit einer 8%igen Lösung von Chlornatrium extrahiert und soweit dann mit Wasser versetzt, dass die Chlornatriumkonzentration 1% beträgt. Die wiederholte Fällung und Lösung gibt a-Legumin.

Nimmt man zur ersten Fällung mit Salzsäure die grössere Salzsäurekonzentration, nämlich 0,056%, so kommt man zu b-Legumin. Die weiteren Methoden müssen im Original nachgesehen werden.

Boas (Weihenstephan).

Kappen, H., Untersuchungen an Wurzelsäften. (Landw. Versuchsst. XCI. p. 1—40. 1918.)

Verf. bestimmte in Pressäften aus erwachsenen Wurzeln die Titrationsazidität gegen 0.1⁰/₀ige NaOH und elektrometrisch die Wasserstoffionenkoncentration. Es ergab sich bei Gramineen eine kaum vorhandene, bei Leguminosen, Buschbohnen ebenso, Pferdebohnen stärkere, Lupinen starke, beim Buchweizen sehr starke Azidität. (Auch in den oberirdischen Pflanzenteilen ging die Azidität dieser Skala parallel, war aber bedeutend grösser). Die Beobachtungen stehen ziemlich in Einklang mit den von Kunze erhaltenen Ergebnissen. Gegenüber Lemmermann ist die starke Azidität beim Buchweizen, die auch Kunze gefunden hat bemerkenswert. Zu beachten ist, dass die übrigen Autoren mit jungen Keimpflanzen gearbeitet haben, Verf. mit erwachsenen Pflanzen.

Die elektrometrische Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration zeigt, dass die Azidität nicht auf Kolloidwirkungen zurückzuführen ist, sondern auf das tatsächliche Vorhandensein von Wasserstoffionen, wie es auch aus den Messungen von Aberson hervorgeht.

Bezüglich der Natur der ausgeschiedenen Säuren steht Verf. auf keinem bestimmten Standpunkt, ob es organische Säuren (Kunze, Pfeiffer) oder Kohlensäure (Czapek, Aberson, Mitscherlich) sind. Beim Vergleich der lösenden Wirkung der Wurzelausscheidungen mit der von Säuren ist zu beachten, dass zwar Zitronensäure, die ja bekanntlich Phosphorsäure ungefähr in einem den Pflanzen verfügbaren Verhältnis löst, aber auch Kohlensäure bedeutend stärker dissociiert sind als die in den Wurzelsäften gefundenen Stoffe; jedoch wird deren Dissociation bei gleichzeitigem Vorhandensein ihrer Neutralsalze, wie es an der Wurzel natürlich stets der Fall sein muss, ganz erheblich herabgedrückt. Es ist also der Standpunkt, dass Kohlensäure allein zur Lösung der von den Pflanzen aufgenommenen Nährstoffe ausreiche, nicht ohne weiteres begründet. Mit Recht weist Verf. ferner in diesem Zusammenhang darauf hin, hinsichtlich des Vergleichs mit rein chemischen Untersuchungen: „Denn wie alle

Lösungsverfahren würde natürlich auch das hier vorschlagene vollkommen die Beteiligung vernachlässigen, die bei der Schaffung der Lösung dem Zeitfaktor zukommen muss und die bei der Aufnahme der Nährstoffe aus der geschaffenen Lösung im Boden noch von der Pflanzenwurzel ausgehen kann."

Von den hier vertretenen Gesichtspunkten aus denkt sich Verf. die Kalkfeindlichkeit der Lupine und anderer Pflanzen folgendermassen: Durch die Aufnahme des Säureanteils würde die Base zurückbleiben und durch Bildung von Neutralsalzen mit den vorhandenen Säuren würde die Wasserstoffionenkoncentration, die normalerweise hoch ist, verändert und hierdurch die enzymatischen Funktionen der Pflanze anormal beeinflusst; es ist noch darauf aufmerksam zu machen, dass Verf. hierbei die in der Pflanze sich abspielenden Vorgänge meint. Bei der Kalk-liebenden aber kaum Säure produzierenden Erbse würde dieser Faktor nicht in betracht kommen. Als Wirkungen dieser Veränderungen würde dann weiterhin verringerte Aufnahme von Phosphorsäure und Eisen zu betrachten sein. Diese Deutung bietet jedoch noch einige Schwierigkeiten, wie die ebenfalls ungünstige Wirkung von Calciumsulfat auf Lupinen, die nicht ohne weiteres aus der starken Aufnahme des Säureanteils hergeleitet werden kann, ferner auch die neuerdings wieder gemachte Beobachtung, dass die Lupine keineswegs immer kalkfeindlich ist, was Verf. übrigens selbst bei seinen eigenen Versuchen feststellen musste.

Rippel (Breslau).

Reclaire, A., Die Pfefferminze und die im Deutschen Reich wild vorkommenden Minzearten. (Heil- u. Gewürzpfl. II. p. 10—13. 1918.)

Die Pfefferminze (*Mentha piperita* L.) ist morphologisch und auch chemisch durchaus von den übrigen *Mentha*-Arten verschieden, sodass es nicht statthaft ist, sie ohne weiteres durch unsere wildwachsenden Arten zu ersetzen. Keine einzige dieser Minzen liefert ein Oel, das in seinen Eigenschaften dem Pfefferminzöl gleichkommt. Herter.

Strecker. Ein Unkraut als Nahrungsmittel. (Illustr. Landwirtschaftl. Zeitung. XXXVII. p. 517—518. 1917.)

Die Rhizome der Quecke (*Triticum repens*) werden durch Schütteln von anhaftender Erde befreit, mittels einer Dreschmaschine gedroschen und dann getrocknet. Die getrocknete Quecke ist ein begehrtes Futtermittel mit 10,4% Reineiweiss, 4,9% verdaulichem Eiweiss und 1,4% Fett. Weiter zerhäckselt, auf Darren oder im Dampftrockner getrocknet und vermahlen, liefern die Queckenrhizome Mehlsorten verschiedener Qualität, deren beste so fein wie feinstes Weizenmehl ist. Das Queckenmehl liefert ein schmackhaftes Brot. Die Quecke ist im Gegensatz zur Kartoffel und ähnlichen „Streckungsmitteln" ein wirkliches Ersatzmittel, das nach dem von Fehrentheil'schen Verfahren verarbeitet, für die deutsche Volkswirtschaft von Bedeutung werden kann. Herter.

Ausgegeben: 25 November 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 23. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 48.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Simon, C., Sind die Milchröhren Leitungsorgane? (Dissertation, Univ. Münster. 42 pp. 8°. 1917.)

Verf. ging von Farbstoffen aus, die er in die Milchröhren einführte. „Rose bengale" wird in gegliederten Milchröhren von *Papaver somniferum* und *P. Rhoeas* und in den ungegliederten einiger *Euphorbia*-Arten sehr stark gespeichert. Dabei war es gleichgültig, ob die Lösung vom Wurzelpol oder vom Sprosspole aus zugeführt wird. Ein Zusammenhang besteht zwischen der Transpiration und der Speicherung des Farbstoffes. Eine Gruppe der Farbstoffe wurde auch in den Geleitzellen gespeichert, z. B. färbten Orangegelb und Fluoreszein die Sklerenchymscheide. Safranin tat dies nicht. Eine Leitung der Farbstoffe in den Milchröhren fand in nennenswertem Umfange nicht statt; der Farbstoff wird seitlich von den Gefässen her zugeführt. Vorbedingung ist periphere Wasserabgabe. Doppelt angeschnittene Milchröhren funktionieren als physiologisch vollwertige Zellen. Die Versuche machen es sehr wahrscheinlich, dass die Milchröhren nicht als Leitungsorgane anzusehen sind.

Matouschek (Wien).

Grau, E., Untersuchungen über die Regeneration der Vegetationspunkte an abgeschnittenen Sprossen im Hinblick auf Pfropfbastarde. (Diss. 8°. 74. pp. 25 Textfig. 4 Taf. Königsberg 1917.)

Verfasserin kommt in ihrer mit zahlreichen Abbildungen ausgestatteten Dissertation zu folgenden Ergebnissen:

Der Gesamtverlauf der Regeneration an abgeschnittenen Sprossen in Bezug auf solche Vegetationspunkte, die beide Symbionten

gemeinsam aufbauen, und die den Ausgangspunkt der Pfropfbastarde darstellen, stellt sich folgendermassen dar:

Nach der Dekapitation bilden die Symbionten über der Schnittfläche zum Schutze einen Mantel hypertrophischen Gewebes. Die Regeneration der Vegetationspunkte erfolgt direkt aus dem Gewebe der Verwachsungszone heraus oder indirekt durch Vermittlung eines Kallus. Im ersteren Falle entstehen die Sprossvegetationspunkte endogen, im Innern des Verwachsungsgewebes, und heben mit der Zunahme an Grösse den hypertrophischen Gewebemantel in die Höhe, bis sie ihn schliesslich durchbohren. Im anderen Falle wird unter dem Gewebemantel von beiden Symbionten gemeinsam ein Kallkropf gebildet, der an seiner Peripherie die Vegetationspunkte regeneriert. Auch bei den in den peripheren Schichten des Kallus regenerierten Vegetationspunkten kann die Art der Entstehung nicht rein exogen sein, da die Vegetationspunkte mehrere Zellreihen unterhalb des Gewebemantels ausdifferenziert werden, und dieser erst mit dem kräftigeren Wachstum des jungen Stengels abgeworfen wird. Zum mindesten handelt es sich bei solchen Vegetationspunkten um einen Uebergang zum endogenen Entstehen.

Die Regeneration der Vegetationspunkte verläuft in zwei grösseren Etappen, in der Phase der Anlage und der der Ausgestaltung. Beide Phasen können nacheinander sich abspielen, ebensogut aber auch nebeneinander erfolgen. Bei direkter Regeneration der Vegetationspunkte sind beide Phasen schwer voneinander zu trennen. Bei der Regeneration durch Vermittlung eines Kallusgewebes besteht die Phase der Anlage in der Bildung eines homogenen indifferenten Zellmaterials, während in der Phase der Ausgestaltung die Differenzierungsvorgänge in diesem Kallus vor sich gehen. An der Kallusproduktion nehmen bei beiden Symbionten das Markparenchym und die lebenden Fibrovasalelemente, im besonderen das Phloem, hauptsächlich und in annähernd gleicher Weise teil. Die grösste Befähigung zur Kallusbildung muss der Region zwischen Leptom und Hadrom zuerkannt werden. Bei beiden Arten der Regeneration werden die Vegetationspunkte der Pfropfbastarde aus periklinal über- und untereinander angeordneten Zellschichten aufgebaut, die abwechselnd dem einen oder andern Symbionten angehören. Von ihren Histogenen sind Periblem und Plerom nie scharf voneinander zu trennen, nur das Dermatogen erscheint für sich gesondert. Die Zellteilungen erfolgen im Dermatogen senkrecht zu den Konturen, im Plerom senkrecht zur Längsachse der Vegetationspunkte. Am wenigsten regelmässig gehen sie im Periblem vor sich, in dem neben periklinen und antiklinen Teilungen auch solche nach andern Richtungen erfolgen. Die Trichomgebilde auf den Blatthöckern der Vegetationspunkte haben für die Ableitung des Dermatogens von einer der beiden Pfropfkomponenten nicht den Wert eines einwandfreien Kriteriums.

Die histochemischen Prüfungen der Stengelgewebe der beiden untersuchten Solaneen auf Gerbstoffgehalt zum Zwecke einer Unterscheidung der Symbionten in sämtlichen Zellreihen der Vegetationspunkte ergaben Gerbstoffbefund in der Epidermis des Nachtschattens, während solcher bei der Tomate fehlte. Dennoch gelang die angestrebte Unterscheidung nicht, da ein abschliessendes Urteil über den Gerbstoffgehalt der Vegetationspunkte nicht gefällt werden konnte.

Von Einfluss auf die Regeneration der Vegetationspunkte bezw. auch auf die Kallusproduktion erwiesen sich verschiedene äussere und innere Faktoren, Wärme, Wassergehalt der Luft, Licht, Alter

beider Pfropfsymbionten sowie ihr Ernährungszustand vor der Pfropfoperation, worüber Verf. ausführlich berichtet. Herter.

Kiehn, C., Die Nukleolen von *Galtonia candicans* Decsne. (Dissertat. Marburg. 69 pp. 1917.)

Der Verf. fixierte mit Sublimat-Eisessig; die feineren Chromatin-Strukturen werden zum Teil zerstört, wodurch die Nukleolen besser studiert werden können. Wird das so fixierte Material mit Säurefuchsin-Anilin gefärbt und mit wässeriger, konzentrierter, und kalter Pikrinsäurelösung differenziert, so erscheinen die Nukleolen violett, das ruhende Chromatin und die Chromosomen färben sich rot. Dies gilt besonders für die Zellen der Wurzelspitze von *Allium cepa*. Die Nukleolen von *Galtonia* färben sich mit Säurefuchsin weniger stark violett. Zur Färbung diente Heidenhain's Eisenalaunhämatoxylin (24 Stunden); die Nukleolen nehmen die Farbstoffen am langsamsten auf, geben sie auch am langsamsten ab. Die Färbung nach Montgomery ergibt hellrote Färbung von Nukleolen und Eiweisskristallen. Die Färbung muss aber zur rechten Zeit unterbrochen werden, da der Farbstoff zu stark in die Nukleolen eindringt und die nachfolgende Eosinfärbung wirkungslos wird. Neue Nukleolen (in der Metaphase entstehend) verhalten sich färberisch wie kleine Chromosomen; zwischen diesen beiden Zellbestandteilen besteht aber deshalb kein genetischer Zusammenhang. Ausführlich erläutert der Verf. auch die Messung der Nukleolen. Matouschek (Wien).

Caron-Eldingen, von. Die Verbesserung der Getreidearten veranschaulicht an einer Monographie des Weizens. (Berlin, P. Parey. 56 pp. 8⁰. ill. 1918.)

Das vorliegende Buch will weite Kreise der Landwirtschaft zur praktischen Mitarbeit in der Pflanzenzucht anregen und in gedrängter Darstellung den Landwirt über das unterrichten, was er, sowohl an wissenschaftlicher Erkenntnis, wie an praktischem Können, braucht. In 11 kurzen Abschnitten behandelt Verf. das Wichtigste aus Theorie und Praxis. Verf. versteht unter Verbesserung der Getreidearten Qualitätszüchtung neben Quantitätszüchtung. Nach einigen Vorbemerkungen wendet sich der Verf. seinem Hauptthema der Weizenzüchtung bezw. der Weizenkreuzung zu. Der Verf. hat selbst kleberreichen, hochbackfähigen Winter-Weizen gezüchtet. Es gibt nach Verf. zur Züchtung backfähiger Weizen nur einen Weg: Die Kreuzung geeigneter Sorten unter gänzlichem Ausschluss der englischen Weizen. Verf. hat bei seinen Züchtungen im wesentlichen den Klebergehalt, die Enzyme und, damit zusammenhängend, die Backfähigkeit des Mehls im Auge gehabt. Er bespricht die wissenschaftlichen Grundlagen der Vererbung und Kreuzung, die Analyse der Erbeigenschaften der zu kreuzenden Pflanzen und die Korrelationen zwischen inneren und äusseren Eigenschaften. Verf. lenkt auch die Aufmerksamkeit der Pflanzenzüchter auf die Frage der Mutationen, wobei er die Vermutung ausspricht, dass möglicherweise Mutationen durch Doppelkörner entstehen können. In grosser Kürze gibt Verf. die Vorbedingungen und die einfache Methode an, welche er mit nicht versagendem Erfolg bei künstlicher Kreuzung anwendet. Zum Schluss weist Verf. noch auf

die Bestrebungen auf dem Gebiet der Immunitätszüchtungen hin.

Losch (Hohenheim).

Euler, H., Ueber die alkoholische Gärung bei verschiedenen OH-Konzentrationen. Nach Versuchen von K. Haldin. (Zeitschr. physiol. Chemie. IC. p. 69—73. 1917.)

Der Verlauf der alkalischen Hefegärung hängt quantitativ und qualitativ von der Konzentration und dem Dissoziationsgrade der zugesetzten Base und des anwesenden Phosphates ab, in dem Sinne, dass das Phosphat die alkalische Hefegärung beschleunigt.

Matouschek (Wien).

Keller, R., Die Elektrizität in der Zelle. (Wien & Leipzig, W. Braumüller. 261 pp. 25 Fig. u. 2 Taf. 1918.)

Die Erforschung der Elektrizitätsverteilung in der lebenden Zelle („Zellelektrohistologie") sollte mehr studiert werden. Beim Suchen nach einer Methode des mikroskopischen Elektrizitätsnachweises an der lebenden Zelle kam Verf. zu folgendem: Die Kathoden und Anoden kann man innerhalb der Zelle manchmal durch aufeinander folgende Behandlung mit Ferrocyankali und Eisenchlorid analysieren. Auch bei den anderen Methoden der Vitalfärbung nimmt er eine starke Beeinflussung durch die elektrische Kräfte der Zelle an. Unna's Methode der Darstellung der Sauerstofforte soll eine Anodenfärbung, Macallum's Kaliumreagens eine reine Kathodenfärbung sein, d. h. letztere soll nur an Punkten mit einer bestimmten negativen Polarität gelingen. Matouschek (Wien).

Möbius, M., Ueber Orientierungsbewegungen von Knospen, Blüten und Früchten. (Flora [Festschrift Stahl]. N. F. XI--XII. p. 396—417. 11 A. 1918.)

Verf. gelangte im wesentlichen zu denselben Resultaten wie Bannert, der feststellte, dass die Krümmungen der untersuchten Infloreszenzachsen durch die Schwerkraft verursacht werden, und dass in sämtlichen untersuchten Infloreszenzachsen und Blütenstielen stets reichlich Statolithenstärke vorhanden ist. Seine Beobachtungen zeigen aber des weiteren, wie verschieden sich die untersuchten Pflanzen — *Papaver dubium, Monotropa Hypopitys, Bryophyllum crenatum, Pelargonium zonale, Agapanthus umbellatus, Borago officinalis, Loasa tricolor, Cobaea scandens, Aconitum napellus, Delphinium elatum, Orchis latifolius, Lobelia splendens, Helianthus annuus, Dahlia variabilis, Linaria cymbalaria, Viola calcarata, Clivia nobilis, Lamium maculatum, Tropaeolum majus, Solidago canadensis, Iris sibirica, Picea excelsa, Abies pectinata* — bei Umkehrungsversuchen verhalten. Besonderen Wert legt Verf. auf das Vorkommen und die Verlagerung der Statolithenstärke.

In den Fällen, wo der Geotropismus die Stellung oder Stellungsänderung veranlasst, hat sich auch das Vorhandensein einer Stärkescheide mit verlagerbaren und der Schwerkraft folgenden Stärkekörnern nachweisen lassen. Ob aber umgekehrt aus dem Vorhandensein oder Fehlen des genannten Organs eine Entscheidung für geotropische Wirkung getroffen werden kann, lässt sich noch nicht mit Bestimmtheit sagen.

Die Stärkescheide ist sehr weit verbreitet, und zunächst liegt die Vermutung nahe, dass ihre Stärkekörner ganz passiv dem Ein-

fluss der Schwere folgen. Andererseits finden sich gerade unter den vom Verf. beschriebenen Fällen einige, die eine auffallende Beziehung zwischen dem Auftreten der Stärkescheide und der geotropischen Reizbarkeit aufweisen, nämlich *Agapanthus,* dessen Blütenstiel nur in dem Gelenkabschnitt beweglich ist und nur hier eine Stärkescheide aufweist, und *Orchis,* dessen Fruchtknoten die geotropische Torsion ausführt und mit einer so auffälligen Stärkescheide ausgestattet ist. Noch mehr Beachtung aber verdient *Solidago* und *Iris.* Bei ersterer ist keine Stärke mehr in der Scheide vorhanden, wenn die blühenden Sprosse ihre Orientierungsbewegungen ausführen, und diese beruhen eben auch nicht auf geotropischer, sondern auf phototropischer Reizung. Ebenso ist bei *Iris* das Zurückschlagen der Perigonblätter keine geotropische Erscheinung, gleichzeitig aber tritt hier auch keine Stärkescheide auf.

Die Beobachtungen des Verf. sind geeignet, die Auffassung von der Statocystennatur der Stärkescheide zu stützen. Herter.

Tröndle, A., Der Einfluss des Lichtes auf die Permeabilität der Plasmahaut und die Methode der Permeabilitäts-Koëffizienten. (Vierteljahrsschr. Naturforsch. Geselsch. Zürich. LXIII. 1/2. p. 187—213. 2 Textfig. Zürich 1918.)

Gelegentlich der Untersuchungen des Verf. (Jahrb. wiss. Bot. 48. 1910) über den Einfluss des Lichtes auf diePermeabilität der Palisadenzellen von *Buxus* und *Tilia* für NaCl mit der Methode des Permeabilitätskoëffizienten wurde die Formel $\mu = 1 - \frac{i'}{i}$ angewandt. $\mu =$ Koëffizient, $i' =$ experimentell ermittelter, $i =$ theoretischer isotonischer Koëffizient. Dieser gibt das Verhältnis des osmotischen Druckes $\frac{\text{Elektrolyt}}{\text{Nichtelektrolyt}}$ an, aequimolekulare Lösungen vorausgesetzt. In vorliegender Arbeit hat Verf. alle früher angeführten Koëffizienten μ mit Hilfe verbesserter isotonischer Koëffizienten neu berechnet. Dadurch wurde an den früheren Resultaten der Studien des Verf. nichts geändert. Ja diese wurden auch durch neue Versuche, in denen die Salzmenge bestimmt wurde, die in bestimmter Zeit aufgenommen wurde, bestätigt. Es wurden dabei die Beziehungen zwischen μ und der in der Minute aufgenommenen Salzmenge (m), d. h. der Aufnahmegeschwindigkeit, theoretisch abgeleitet. Gegenüber K. Heusser (Vierteljahrsschr. Nat. Gesellsch. Zürich 1917), nach dem das Konzentrationsgefälle bei der Stoffaufnahme eine Rolle spielt, behauptet Verf., dass dies für Salze nicht zutreffe. Heusser's Arbeit zeige überdies, dass die Aufnahme der Stoffe zuerst mit konstanter Geschwindigkeit vor sich ging, trotzdem mit zunehmendem Aufenthalt in der Lösung das Konzentrationsgefälle zwischen Aussenlösung und Zellsaft abnimmt. Erst nach einer gewissen Zeit wird die Aufnahmegeschwindigkeit auch in Heusser's Versuchen langsamer. Dies könnte eine Folge der Abnahme des Konzentrationsgefälles sein, trifft aber offenbar nicht zu, da in den Versuchen des Verf. die gleiche Erscheinung mit zunehmendem Konzentrationsgefälle auftrat.

Matouschek (Wien).

Vansteenberge, P., L'autolyse de la levure et l'influence de ses produits de protéolyse sur le développement

de la levure et des microbes lactiques. (Ann. Inst. Pasteur. XXXI. p. 601—630. 1917.)

Gleich nach dem Tode verliert die Hefezelle ihr Wasser und wird so kleiner. Behält sie ihre enzymatische und proteolytische Wirksamkeit bei, so vollzieht sich in einer von der Temperatur abhängigen Zeit die Verflüssigung der Hefe. Für die Endotryptase ist 45—50° C das Temperaturoptimum, das Maximum 53°. Für die vom Verf. untersuchte Hefe war das Optimum der Autolyse bei etwa 50°. Die Anzeichen für den guten Ausgang der Autolyse sind: Steigerung der Azidität gegen Lackmus und Phenolphtalein bis zu bestimmten Grade und die Kristallisation von Tyrosin im Autolysat. Durch 23 Stunden lange Autolyse bei 49° wird der ganze Stickstoff in lösliche, durch Hitze nicht fällbare Verbindungen übergeführt. Das Hefewasser aus autolysierter Hefe ist von viel grösserem Nährwert für Hefe und Milchsäuremikroben als das gewöhnliche, wobei der Stickstoff jenes sich auch qualitativ geeigneter zeigt. Dies zeigt sich bei Verdünnungen, da im konzentrierten Wasser, aus autolysierter Hefe sich auch Stoffe geltend machen, die in stärkerer Konzentration ungünstig auf die Entwicklung der Hefe wirken. Leuzin wirkt noch günstig bei 0,08%, bei 0,66% hält es die Entwicklung ganz auf. Tyrosin fördert bis 0,05%, schädigt bei höherem Gehalte. Asparagin ist von 1% an schädlich. Der Wert des Hefenwassers aus autolysierter Hefe muss der Mischung proteolytischer Produkte zugeschrieben werden; günstig wirken da ein Pepton, und Verbindungen wie Leuzin, Asparagin, Tyrosin (unabhängig vom ersteren). In der Gegenwart ähnlicher Produkte dürfte man die Bedeutung des Wertes von Malzextrakt erblicken.

Matouschek (Wien).

Vischer, W., Sur une monstruosité syncaulome du *Taraxacum officinale* Weber. (Bull. Soc. bot. Genève. 2me sér. X N⁰ 1/4. p. 21—25. Avec 2 Fig. 1918.)

L'ensemble des inflorescenses est formé par un cylindre creux de 2 à 3 cm de diamètre; ce cylindre, qui semble de prime abord être le résultat de la réunion d'un grand nombre de tiges, porte sur son bord supérieur environ 7 ou 8 capitules; quelques-uns de ceux-ci sont nettement distincts, d'autres sont confluents. Dans le creux de ce cylindre se trouve, comme dans un vase, un assez grand nombre de tiges normales et libres, portant des capitules normaux et quelques feuilles. Les faisceaux du cycle intérieur portent leur liber du côté du centre, certaines explications ne peuvent évidemment plus être prises en considération. Dans le cas de connexion circulaire décrit, il semble, au contraire, qu'il y ait, depuis la base, un nombre limité de hampes florales, nombre qui ne va pas en augmentant vers le sommet. Cela se transmet aussi par le cours des faisceaux libéro-ligneux qui restent parallèle dans tout le syncaulome et qui ne se bifurquent pas. En outre, le développement et la situation si régulière des fleurs et des bractées seraient sûrement troublés en cas de vraie fasciation. „Il nous semble aussi, en concordance avec Nestler, que d'autres cas d'anomalie du *Taraxacum,* cités par Worsdell sous la rubrique „fasciation annulaire", se placeraient plus naturellement dans cette catégorie (connexion). Il est préférable de réserver le nom de „fasciation" pour le premier cas (élargissement du point végétatif) et celui de „syncaulome" pour le second."

Matouschek (Wien).

Lingelsheim, A., Mitteilung über *Hildenbrandia rivularis.* (Jahresber. Schlesisch. Ges. vaterländ. Kultur. Breslau. p. 25—27. 1914.)

Ueber Trümmer von Quarzit und Gabbro im Bache des grossen Schalketales im Zobtengebirge, doch nur an schattigen Orten, fanden F. Pax und Verf. die genannte Alge. Die Farbe des frischen Materials war blutrot, ins Bräunliche spielend; unter Einwirkung des Lichtes änderte sich die Farbe nach rosa. Der absterbende Thallus entwickelte ausgesprochene Seetang-Geruch. In der Bearbeitung der *Corallinaceae* in Natürl. Pflanzenfamil. I. 2. (1897) p. 544 teilt Schmitz mit, dass *H. rivularis* mit der wasserbewohnenden Flechte *Hadubrandia decipiens* Schmitz vergesellschaft lebe. A. Zahlbruckner versichert dem Verf. gegenüber, dass eine solche Flechte in der lichenologischen Literatur nirgends erwähnt wird. Das Dasein der Flechte verdankt man wohl einem launigen Einfalle Schmitz's. Die hier behandelte Alge darf nur *Hildenbrandia* geschrieben werden. Ihre sonstigen Fundorte in Preuss.-Schlesien werden erwähnt. Matouschek (Wien).

Reverdin, L., Le *Stephanodiscus minor* non spec. et révision du genre *Stephanodiscus.* (Bull. soc. bot. Genève. 2me sér. X. N⁰ 1—4. p. 17—20. Avec 22 fig. 1918.)

Dimensions: diamètre moyen 25—30 μ, maximum 37,5 μ; hauteur des cellules suivant les stades de développement: 3—4,75 μ, 5,4 μ. Aiguilles 25—30 μ, maximum 37,5 μ. Dans les eaux de la Limmat. „Nous ne pouvons pas encore dire grand chose sur la présence des aiguilles dans notre espèce. Jusqu'ici, leur nombre paraît fixe, trois à six; d'après les auteurs cités, le nombre des aiguilles est plus grand chez les autres espèces; huit à seize, chez le *Stephanodiscus Hantzschii*; dix à vingt, chez le *Steph. Zachariasii* d'après Zacharias." Matouschek (Wien).

Schiller, J., Ueber neue *Prorocentrum*- und *Exuviella*-Arten aus der Adria. (Archiv f. Protistenkunde. XXXVIII. p. 250—262. 12 Textfig. u. 1 Kartenskizze. 1918.)

Die Kreuzungen von S. M. S. Najade 1911/12 in der Adria ergaben unter Anderem (die Gesamtbearbeitung des adriatischen Phytoplanktons wird Verf. anderswo später publizieren) folgende Daten über die genannten Gattungen der *Peridineen*:

I. Bisher waren nur 3 Arten von *Prorocentrum* aus dem Gebiete bekannt gewesen: *Pr. dentatum, micans, scutellum.* Verf. fand noch folgende 6 neue, die er genau beschreibt und abbildet: *Pr. triestinum* (um die Hälfte kleiner als *Pr. micans*), *Pr. Brochi* (das ganze Jahr die Meeresoberfläche bevölkernd), *Pr. rotundatum* (in der kalten Jahreszeit im Küstenwasser der italienischen Küste), *Pr. cornutum* (hornartiger Fortsatz rückwärts), *Pr. nanum* (die kleinste bisher bekannte Art, 14 μ × 14 μ), *Pr. adriaticum* (mit seitlicher Einkerbung der Schale, im Herbste zwischen 75—150 m Tiefe lebend), *Pr. sphaeroideum* (13 μ × 13 μ). *Pr. scutellum* Schr. ist im ganzen Gebiet häufig.

II. Der Zentrifuge verdankt Verf. auch die Kenntnis von 4 neuen *Exuviella*-Arten: *E. ovum* (bis 25 m Tiefe), *E. cincta* (gegen rückwärts eine schiefe, ringförmige seichte Furche, in Tiefen von 15—30 m), *E. bisimpressa,* (beide Schalen in ihrer Mitte je eine

tiefe Einbuchtung, Geisselpore gewunden), *E. apora* (Schalen porenlos, zerstreut).

In Tabellen gibt der Verf. die geographische und jahreszeitliche Verteilung der in der Adria lebenden Vertreter beider Gattungen an. Die meisten Arten sind auf die obersten Wasserschichten des Küstenwassers beschränkt, nur zwei Arten (siehe oben) wurden aus Tiefen unter 100 m erbeutet. *Pr. micans, scutellum* und *triestinum* sind typisch euryhalin und euryterm, in nur 6% Salzwasser lebend, aber eine Massenvegetation hier entwickelnd. Grosse wolkenartige Ansammlungen des *Pr. triestinum* im Faulwasser des Triester Hafens enthielten auch *Chlamydomonas* und *Euglenen*.

Matouschek (Wien).

Höhnel, F. v., Ueber die Gattung *Leptosphaeria* Ces. et de Not. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 135—140. 1918.)

Aus den Auseinandersetzungen und Untersuchungen des Verfs. geht hervor, dass die zahlreichen Arten der heutigen Gattung *Leptosphaeria* (von einigen Arten abgesehen, die fälschlich in dieselbe eingereiht wurden) in zwei grosse Reihen zerfallen. Die eine Reihe umfasst die Arten der Sphaeriaceen-Gattung *Nodulosphaeria* Rabenhorst 1858, die andere die Arten der dothidealen Gattung *Leptosphaeria* Ces. et de Not. 1863 (s. strict.). In dieser Reihe finden sich alle Uebergänge von Formen mit einfachen ganz perithecienähnlichen Dothithecien bis zu den deutlich stromatischen Formen von *Syncarpella* Th. et Syd. 1915 und *Rosenscheldia* Spegazz. 1883. Die Nebenfruchtgattung dieser Reihe ist *Plenodomus* Preuss 1849 = *Leptophoma* v. H. 1915. Losch (Hohenheim).

Murrill, W. A., The *Agaricaceae* of tropical North America. VII. (Mycologia. X. p. 15—33. Jan. 1918.)

Contains as new: *Melanotus musicola* (*Crepidotus* Sacc.), *M. fumosifolius* (*Crepidotus* Murr.), *Atylospora tigrina* (*Psathyra* Pat.), *A. diminutiva, A. commiscibilis* (*Agaricus* Berk.), *A. epibates* (*Agaricus* Fr.), *A. lateritia, A. byssina, A. euthugramma* (*Agaricus* B. & C.), *A. coprinoceps* (*Agaricus* B. & C.), *A. Musae* (*Gymnochilus* Earle), *A. mexicana, A. albipes, A. bulbillosa* (*Agaricus* Fr.), *A. pallidispora, A. cubensis, A. plumigera* (*Agaricus* B. & C.), *A. mammillata, A. cinchonensis, A. Roystoniae* (*Gymnochilus* Earle), *A. plana, A. pseudotenera* (*Agaricus* Fr.), *A. fuliginosa, Psathyrella minutula* (*Agaricus* Schaeff.), *P. grisea, P. mexicana, P. Earlei, P. cubensis, P. Stevensonii, Psilocybe crizabensis, Campanularius solidipes* (*Agaricus* Peck), and *C. anomalus*. Trelease.

Sabalitschka, T., Der Wert unserer Pilze als Nahrungsmittel, ihre zweckmässigste Verarbeitung zur Dauerware und ihre technische Verwendung. Vortrag. (Ber. deutsch. pharm. Ges. 26 pp. 1918.)

Nach einer kurzen Uebersicht über die Pilzliteratur der letzten Jahre, in welcher die Werke von Michael, Gramberg, Schnegg, Cleff, Schüler, Lindau, Migula, Ricken, die Zeitung „Der Pilz- und Kräuterfreund", die Merkblätter das Gesundheitsamts und von Schnegg empfohlen werden, während vor der für das Volk „direkt gefährlichen" Pilztafel der Reichsstelle für Gemüse

und Obst gewarnt wird, kommt Verf. auf die Frage des Nährwertes der Pilze zu sprechen. Tschirch bezeichnete den lufttrockenen, noch 13% Wasser enthaltenden Steinpilz als dem Ochsenfleisch nahestehend. Ein Vergleich der chemischen Zusammensetzung von Pilzen und Gemüsen zeigt, dass Steinpilz und Champignon den als das eiweissreichste Gemüse bekannten Spinat um ein Beträchtliches, die Kohlrübe beinahe um ein Dreifaches an Stickstoffsubstanz übertreffen. Der Gehalt an verdaulicher Stickstoffsubstanz beträgt bei Pilzen im Mittel 2.13, bei Gemüse 1.65%. An Fett enthalten die Pilze mehr als Gemüse, nämlich 0.44 gegen 0.28%. Der Gesamtgehalt an Kohlehydraten beträgt bei den Pilzen 6.53%, bei den Gemüsen 7.03%. Der Aschegehalt der Pilze ist zwar niedriger als der der meisten Gemüse, doch möchte Verf. ihn dem der Gemüse mindestens gleichwertig ansprechen, da die Asche der Pilze eine grössere Menge wertvoller Mineralsalze enthält als die der meisten Gemüse. Sie besteht nämlich zu 50% aus Kalisalzen und enthält 15—40% Phosphorsäure. Diese ist in den Pilzen zum erheblichen Teil als Lecithin enthalten. Für die ausnutzbare Stickstoffsubstanz, das Fett und die Kohlehydrate ergibt sich bei den Pilzen und Gemüsen ein Nährwertverhältnis von 1.26 : 1. Somit muss man die Pilze in Bezug auf ihren Nährwert über die Gemüse stellen.

Sodann berichtet Verf. über Pilzextrakt, das an Stickstoffgehalt dem Fleischextrakt gleichkommt und besonders in Zeiten der Not als ein guter Ersatz dafür geschätzt werden muss.

Die bisher üblichen Konservierungsverfahren mit saurem schwefligsaurem Natron und Zinnchlorür waren mit Rücksicht auf die Erhaltung des Nährwertes die verkehrtesten, die man einschlagen konnte.

Eine bessere, bequemere und billigere Methode, ein vollwertiges Dauerpräparat herzustellen, ist die, den getrockneten Pilz in ein feines Pulver zu vermahlen. Das Pulver enthält bei einem Wassergehalt von 4% 32% Stickstoffsubstanz. Die Ausnutzung schwankt zwischen 80 und 90%. Die Ausnutznng der Kohlehydrate beträgt 95%. Verf. vergleicht das Pilzpulver mit Roggenmehl, das das Pilzpulver zwar fast um das Doppelte an Kohlehydraten übertrifft, von diesem aber an Fett und vor allem durch seine verdauliche Stickstoffsubstanz, die den fünffachen Betrag derselben Substanz im Roggenmehl erreicht, übertrifft. Verf. gibt ausführliche Anleitungen zur Herstellung des Pilzpulvers

Mit einigen Hinweisen auf die giftigen Arten, auf die Verwendung der Pilze zur Viehfütterung, in der Technik als Korkersatz, auf die Kultur des Champignons im Walde und dem Wunsche, dass der Apotheker noch mehr als bisher aufklärend als Pilzsachverständiger tätig sein möge, schliesst der Vortrag. Herter.

Bioletti, F. T. and **L. Bonnet.** Little leaf of the vine. (Journ. Agricult. Research. VIII. 10. p. 381—397. 2 fig. 4 tabl. 1917.)

„Little leaf" oder „curly leaf" oder „yellow leaf" wird eine Krankheit von *Vitis* spp. in Kalifornien genannt, die erst seit 1900 bekannt ist, jetzt aber auf sandigem Boden stellenweise auftritt oder grössere Gebiete stark verseucht. Im Küstengebiete, im Sacramento-Tale, im Süden von Kern kommt sie vorläufig nicht vor. Das Krankheitsbild ist: die befallene Rebe hat gelbliche kleine

Blätter, die Internodien sind auf den Schösslingen kurz, auf den Blättern abgestorbene Gewebepartien, in dem Stranggewebe gummiartige Ausscheidung. Leicht erkrankte Stöcke tragen weniger, stark erkrankte oft keine Trauben. Befallen werden auch Rebensorten, die gegen die Reblaus widerstandsfähig sind, z.B. *Rupestris* St.-Georges, *Vitis Champini* und *V. aestivalis*. Sehr stark leiden die Sorten Matara und Carignan und andere; teilweise widerstandsfähig sind Black Prince, Alicante, Burger u.a. Keine einzige Sorte ist ganz gefeit; ebenso ist es gleichgültig, ob veredelte Weinstöcke oder wurzelechte Reben vorliegen. Vielleicht ist die Krankheit, die physiologischer Art zu sein scheint, mit dem „Krautern" verwandt. Gipsdüngung scheint — nach einem Versuche — eine gute, heilsame Wirkung auf die erkrankten Reben zu haben. Andere Bekämpfungsmittel kennt man nicht. — Sonderbarerweise werden auch die in der Nähe erkrankter Weinstöcke stehenden Bäume von einer ähnlichen Krankheit befallen, z.B. *Populus monilifera* var. *angulata* und Aprikosenbaum (besonders stark), *Melia Azedarach* var. *umbraculiformis*, Feigen-, Nuss-, Mandel- und Pfirsichbaum. Matouschek (Wien).

Boucquet, P. A., Ueber den Stickstoff in kranken Pflanzen. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VIII. p. 930—932. 1917.)

In Säften von Pflanzen, die an den sog. physiologischen Krankheiten (z.B. Kräuselkrankheit der Kartoffel und Rübe, Mosaikkrankheit des Tabaks) leiden, kommen Nitrite und Ammoniak vor, welche Stoffe infolge der durch die Ansteckungsbakterien bewirkten Reduktion der aus dem Boden aufgenommenen Nitrate entstehen, da ja reduzierende Bakterien, Nitrite und Ammoniak in den Geweben der kranken Pflanzen zusammen vorkommen. Mangelnde Fruchtfolge begünstigt die Virulenz der Salpeter reduzierenden Bakterien beim Befall der Gewebe erkrankter Pflanzen. Dadurch wird eine derartige Vermindering der Ernteerträge herbeigeführt, dass man an eine Erschöpfung des Bodens glauben möchte, während der Stickstoffhunger auf die innere Bakterienreduktion der Pflanzen zurückzuführen sein soll. Energische Reaktionen erfolgen auf den durch diese Erscheinung bewirkten Reiz mit der Neigung, das N-Bedürfnis der Pflanzenzellen zu befriedigen. Diese gesteigerte Lebenstätigkeit ist an und für sich krankhaft. Die durch den N-Mangel hervorgerufenen Erschöpfungssymptome äussern sich immer stärker bis zu dem Augenblick, wo die Pflanze in ihrer Entwicklung stille steht oder abstirbt. Ja, die Pflanze strebt, den N-Gehalt in ihren Geweben zu steigern. Dies geschieht durch oxydierende Enzyme, welche die reduzierende Wirkung der Bakterien zu neutralisieren trachten. Es kommen da in Betracht *Bacillus morulans* (kräuselkranke Rüben), *Streptococcus Solani* n. sp. (Kartoffel), *Eutettix tenella* (Rübe). Die biochemische Tätigkeit wird durch den Reiz der angreifenden Organismen angeregt; ganz im Anfang wird eine Verringerung, dann eine Vermehrung der Oxydasen beobachtet. Unter dem Reize der inneren reduzierenden Bakterienflora lokalisieren sich die Diastasen in den Geweben. Der Formaldehydgehalt steigt erheblich in den Säften der kranken Rübenblätter, in den von der Mosaikkrankheitbefallenen Tabaksblättern steigt der Stärkegehalt infolge der durch den Reiz bewirkten gesteigerten Chlorophyllbildung. Bei der Rübe steigert sich der Zuckergehalt in den Wurzeln. Sekundäre Organe

werden kleiner, der ihnen sonst zukommende Stikstoff kommt den Hauptorganen zugute. Die Neigung, der Pflanze die zur Gewebebildung nötigen Nitrate zuzuführen, scheint durch die Tatsache erwiesen zu sein, dass die befallenen Pflanzen nach der Gewichtseinheit der Trockensubstanz eine grössere Wassermenge aufnehmen, ebenso wie durch die stärkere Entwicklung des Wurzelsystems. Daher ergibt sich ein höherer Aschegehalt, der bei normalen Pflanzen wahrscheinlich von einem höheren N-Gehalte begleitet wäre. Der in den Geweben trotz stärkerer Wasserabsorbierung festgestellte absolute Mangel an N lässt vermuten, dass die Bakterienreduktion der Nitrate in Nitrite und Ammoniak eine Vergeudung dieses unentbehrlichen Grundstoffes und in der Folge die pathologische Erscheinung des N-Hungers bewirkt. Das „Kräutern" des Weinstocks weist alle die morphologischen Erscheinungen dieses Hungers auf. Matouschek (Wien).

Massey, L. M., The Crown Canker disease of rose. (Phytopathology. VII. p. 408—417. f. 1—3. Dec. 1917.)

Referring to the effect of *Cylindrocladium scoparium*.

Trelease.

Matz, J., A *Rhizoctonia* of the fig. (Phytopathology. VII. p. 110—117. f. 1—3 and pl. 2. Apr. 1917.)

Contains as new: *Rhizoctonia microsclerotia*. Trelease.

Oberstein. *Coclinius niger* Nees als Schmarotzer (natürlicher Feind) der Weizenhalmfliege. (Cbl. Bakt. 2. XLVIII. p. 286—290. 1918.)

Die 1913 in Schlesien massenhaft aufgetretene Weizenhalmfliege (*Chlorops taeniopus* Meig.) verschwand durch eine Epidemie, die von der auf ihr schmarotzenden Schlupfwespe (*Coclinius niger* Nees) verursacht wurde. Die Beobachtung der sich aus den Puppen der Weizenhalmfliege entwickelnden Insekten, der Fliege selbst bezw. der schmarotzenden Schlupfwespen, dürfte ein wertvolles Prognostikon für die Beurteilung des weiteren Auftretens der Weizenhalmfliege sein. Rippel (Breslau).

Strecker, J., Untersuchungen über *Bacterium alcaligenes* L. et N. (*Bacillus faecalis alcaligenes* Petruschky). (34 pp. 8⁰. Würzburg 1917.)

Verf. behandelt Morphologie, Biologie, Stellung im System und Pathogenität des *Bm. alcaligenes*.

Verf. trennt das *Bm.* von den echten Bakterien und schliesst es den lophotrich bezw. monotrich begeisselten Vibrionen an. Das gleiche Los muss nach Ansicht des Verf. die Fluorescensgruppe mit *Bm. putidum, fluorescens* und *punctatum* treffen. „Es wird kaum dagegen Einwand erhoben werden können, wenn diese sämtlichen Organismen als Vibrionen oder Spirillen in dem üblichen Sinne bezeichnet werden. Auch in die Migulasche Gattung *Pseudomonas* passen sie hinein, wenn man von *Pseudomonas* nicht die Eingeisseligkeit verlangt".

Verf. nahm Kulturen des *Bm. alcaligenes* zu sich und stellte

leichte Intoxikationen fest. Aus seinem Stuhl wuchs in Menge das *Bm. alcaligenes.* Infolgedessen erkennt er dem *Bm.* „eine gewisse bedingte Pathogenität" zu, ähnlich wie sie bei *Bm. pyocyaneum* schon lange zugegeben worden ist. Herter.

Windisch, W., Ueber die Krankheiten der heutigen Dünnbiere, ihre Ursachen und Verhütung, sowie über die Bedeutung des Brauwassers und dessen Verbesserung für die jetzigen und späteren Bierverhältnisse. (Wochenschr. Brauerei XXXV. p. 243—245, 249—251, 255—257, 263—265, 271—274. 1918.)

Bakteriologisch von Interesse sind die Trübungen des Bieres, die durch Fäulnisbakterien vom Schlage des *Bm. termo* hervorgerufen sind. Es sind dies Stäbchen und Spirillen, die in verunreinigten Wässern und Abwässern vorkommen. Die Fässer sind im Laufe der 4 Jahre sehr vernachlässigt, es fehlte an Pech und an der Reparatur.

Nach vollendetem Brau- und Gärakt führte man viel Wasser zu, das oft nicht abgekocht wurde. Hatte man das Wasser abgekocht, so musste man es abkühlen lassen; zu diesem Zweck blieb es auf den Bottichen tagelang liegen, wobei es sich infizierte. Verf. empfiehlt Filtration durch Berkefeldfilter.

Zur Erhöhung der Azidität des Bieres wäre Milchsäurezugabe das beste Mittel, ist aber gesetzlich unzulässig. Das Gleiche gilt bezüglich des Bs. Delbrücki. Daher sollte man allgemein nur dunkles Dünnbier brauen. Herter.

Bornmüller, J., Revisions-Ergebnisse einiger orientalischer und zentralasiatischer Arten der Gattung *Echinops.* (Beih. bot. Cbl. 2. XXXVI. p. 200—228. 1918.)

Ausführliche Diagnosen von *Echinops Lalesarensis* (Persia austro orientalis) nebst *β adenocaulis, E. Elymaiticus* (Persica occidentalis media), *E. erioceras* (Irak), *E. leiopolyceras* (Persia borealis), *E. Ecbatanus* (Elwend bei Hamaden), *E. ilicifolius* Bge *β glanduliger* (Persia austro-orientalis), *E. macrophyllus* Boiss. et Hausskn. var. *glabricaulis* (Batum), *E. cervicornis* (Persia austro-orientalis), *E. Gedrosiaca* (Sinus Persicus), *E. Tibeticus* Bge *β macroceras* (Tibet), *E. argyrocomus* (Turkestan), *E. Transcaspicus* (Regio Transcaspica). Herter.

Paulin, A., *Iris Cengialti* Ambrosi und *Centaurea alpigena* Paulin, zwei für Krain neue Pflanzen aus der Wocheiner Alpen. (Carniolica, Laibach. VIII. 1/2. p. 93—109. 1917.)

Die Vegetationsformationen der Komarčawand am Pršivec-Berg sind folgende:

A. Gehölze. Elemente der alpinen Flora (baltische und subalpine Formen) sind z. B. *Carpinus betulus, Juniperus communis, Quercus sessiliflora, Sorbus aria, S. aucuparia, Cotoneaster alpinus, Amelanchier ovalis, Rosa pendulina, Laburnum alpinum, Arctostaphylos, Erica carnea.* Elemente der pontisch-illyrischen Flora: *Ostrya carpinifolia, Cytisus supinus, Genista radiata, Cotinus coggyria, Rhamnus fallax, Fraxinus ornus.*

B. Niederwuchs. Elemente der alpinen Flora sind z. B. *Dryopteris Robertiana, Melica nutans, Luzula nivea, Allium mon-*

tanum, Moehringia trinervia, Aconitum vulparia, Chamaebuxus alpestris, Helianthemum obscurum, Lamium luteum, Campanula trachelium. Elemente der pontisch-illyrischen Flora sind z. B. *Silene livida, Dianthus barbatus, D. monspessulanus, Astrantia carniolica, Knautia drymeia, Aposeris foetida, Satureia nepetoides.* Bei 850 m findet sich in diesem Buschgehölz eine Schutthalde mit interessanter Flora, darunter auch die beiden im Titel genannten Arten. Mit grosser Gründlichkeit beleuchtet Verf. vor allem die *Iris Cengialti* Ambr. am genannten Standorte, die er als f. n. *vochinensis* benennt. — *Centaurea alpigena* n. sp. unterscheidet sich von *C. dichroantha* durch kräftigeren, höheren Wuchs und durch viel breitere (3—10 mm breite) Blattabschnitte, durch grössere Blütenköpfchen und die ausschliesslich rein schwefelgelbe Blütenfarbe. Die Unterschiede gegenüber anderen Arten sind sehr genau angegeben. *C. alpigena* ist nach Verf. eine postglazial aus *C. rupestris* L. selbst hervorgegangene Form, die durch klimatische Verhältnisse modifiziert zu einer besonderen Art geworden ist. Matouschek (Wien).

Rosenthal, K., Monographie der Gattung *Daphniphyllum.* Allgemeiner Teil. (32 pp. 8⁰. Breslau 1916)

Verfasserin geht zunächst kurz auf die Geschichte der bisherigen Euphorbiaceengattung *Daphniphyllum* ein. Mit Müller Arg. betrachtet sie die Gattung als Typus einer eigenen Familie, der *Daphniphyllaceen.* Sie beschreibt die Anatomie der Achse, des Blattes, die Morphologie von Achse, Laubblatt, Infloreszenz, Blüte, Frucht und Samen und berichtet dann ausführlich über die geographische Verbreitung der einzelnen Arten. Einige ökologische Bemerkungen und Bemerkungen über verwandtschaftliche Beziehungen der Gattung beschliessen den allgemeinen Teil der Arbeit.

Im speziellen Teil gibt Verf. eine lateinische Diagnose der Gattung, einen Schlüssel der Arten und eine Uebersicht der Arten, von denen mehrere als n. sp. bezeichnet, aber nicht beschrieben werden. Herter.

Hesse, P., Ueber die Grössenverhältnisse und Inhaltsbestandteile der Haare einiger offizineller Pflanzen. (61 pp. 8⁰. 8 T. Würzburg, 1917.)

Verf. gelangt zu folgenden Ergebuissen:

Morphologisch sind mehrfach kleine Grössenunterschiede zwischen Haaren oberer und unterer Blätter bei den untersuchten 19 offizinellen Pflanzen vorhanden. Es scheint überhaupt, als ob die Haare bei unteren Blättern im Allgemeinen kürzer sind bzw. ihr basaler Durchmesser kleiner ist als bei oberen Blättern. Die Köpfchen der Drüsenhaare, der Drüsengliederhaare und die Drüsenschuppen sind, von vereinzelten Ausnahmen abgesehen, stets breiter bei oberen Blättern als bei unteren Blättern.

Wenngleich mikrochemisch Unterschiede zwischen Haaren oberer und unterer Blätter hinsichtlich der Anwesenheit des für die betr. Pflanze charakteristischen, medizinisch wichtigen, chemischen Körpers nicht festzustellen waren, so dürften doch die in Tabellen niedergelegten Beobachtungen über das Vorkommen und die Lokalisation der betr. Körper in den Haaren der Laubblätter interessieren. Herter.

Körnicke, M., Die Soja- oder Oelbohne. (Landmann. Gen. Gouv. Belgien. IV. N⁰ 5/6. p. 17—18. 10 Apr. 1918.)

Verf. gibt vergleichende Uebersichten über die chemische Zusammensetzung der Sojabohne. Nicht nur die Samen, sondern auch die grüne Pflanze selbst und ihr Stroh haben einen Nährwert, wie ihn keine andere Futterpflanze unserer Gegenden erreicht.

Die Sojabohne kann in jedem Boden gebaut werden, auf leichteren Böden gedeiht sie allerdings besonders gut und reift auch früher. Verschiedentlich ist auch tiefgründiger Lehm als geeignetste Bodenart angegeben worden. Den Frösten widersteht sie weit besser als Mais oder Gartenbohne. Die Pflege verlangt wenig Umstände und Kosten. Die Pflanze vermag auch die Sommerdürre viel besser als die übrigen Hülsenfrüchte zu ertragen. Sie ist immun gegen Schmarotzerpilze.

Es gelang dem Verf., in Bonn einige früh- und vollausreifende ertragreiche Sorten zu erzielen. Der Ertrag der Soja beträgt etwa 2000 kg pro ha. Verf. gibt ausführliche Kulturanweisungen.

Herter.

Naumann, A., Unsere Feldunkräuter in ihrer Beziehung zum Futter, insbesondere die Bestimmung ihrer Früchte und Samen. (Berlin, A. Hirschwald. 49 pp. 8⁰. 1 T. 20 Fig. 1918.)

Die vorliegende Arbeit wendet sich hauptsächlich an den Tierarzt, für den die Erkennung von Samen oder Samenbruchstücken von Unkräutern in den als schädlich gefundenen Futtermitteln von besonderer Bedeutung, ja zur Notwendigkeit werden kann.

Das erste Kapitel handelt von dem Wert bezw. der Schädlichkeit der verschiedenen Futterunkräuter. Bei den schädlichen Unkräutern unterscheidet der Verf. mechanisch schädigende, solche mit toxischer Wirkung und solche mit ungünstiger Wirkung auf die Milchsekretion. Im zweiten, am ausführlichsten behandelten, Abschnitt, gibt Verf. eine Uebersicht über die Früchte und Samen der Feldunkräuter. Bei der Beschreibung der Früchte und Samen legte Verf. das Hauptgewicht auf Merkmale, welche sich bei Lupenvergrössung unschwer erkennen lassen. Nach diesen Merkmalen hat Verf. für den Praktiker Bestimmungsschlüssel aufgestellt, die auch dem Landwirt und den Samenkontrollstationen von Nutzen sind. Daneben sollen die beigegebenen Abbildungen die Erkennung erleichtern. Im Anhang zeigt Joh. Hartmann, wie geschrotene und vermahlene Unkrautsamen an Bruchstücken in Futtermitteln nachgewiesen werden können. Im dritten Kapitel wendet sich Verf. zu den Befallungspilzen der Feldunkräuter. Ueber die Schädlichkeit pilzbefallener Futterpflanzen finden sich die widersprechendsten Mitteilungen. Für die Tierheilkunde ist auf diesem Gebiete noch so gut wie alles zu tun. In zwei Tabellen stellt Verf. die auf Kulturgewächse übergehenden Unkrautpilze und die als Zwischenwirte des Rostes auf Kulturgewächsen oder auf anderen Unkräutern in Betracht kommenden Unkräuter zusammen.

Losch (Hohenheim).

Pater, B., Ueber die Versuche am Arzneipflanzenversuchsfeld der landw. Akademie in Klausenberg in den Jahren 1915 und 1916. (Heil. u. Gewürzpfl. II. p. 14—15. 1918.)

Handelt von der Kultur folgender Arzneipflanzen: *Carthamus*

tinctorius, Cnicus benedictus, Atropa belladonna, Datura stramonium, Digitalis purpurea, Minzen, Kümmel, *Inula Helenium, Gypsophila paniculata,* Eibisch, *Melissa officinalis, Artemisia absinthium, Verbascum phlomoides.* Herter.

Unna, E., Mikroskopisch-färberischer Nachweis von Weizen-, Roggen- und Kartoffelstärke nebeneinander. (Zeitschr. Unters. Nahr.- u. Genussm. XXXVI. 3/4. Taf. 1918.)

Nachdem Verf. kurz auf die seit Ausbruch des Krieges bekannt gewordenen Farbdifferenzierungen verschiedener Stärkearten eingegangen ist, wobei die Schwarz-Weiss-Rot-Färbung des Ref. besonders hervorgehoben wird, berichtet Verf. über zwei neue Differentialfärbungen.

Die erste rührt von P. G. Unna her. Dieser Forscher bediente sich zum Nachweis von Kartoffelstärke im Brot seiner gebräuchlichen Epithelfasermethode. Dieselbe besteht im wesentlichen in einer Kombination von drei sauren Farben (Orcein, Wasserblau, Eosin), einer basischen Farbe (Safranin) und einer sauren Beize (Kaliumbichromat).

Wie die Figur zeigt hebt sich die Kartoffelstärke in scharf umgrenzten, „bald hantel- oder börsenartigen Formen, bald einer pflanzlichen Keimanlage ähnlich" in orangegelber Farbe von dem bunten Hintergrunde ab. Alle übrigen Stärkearten sind unterschiedslos schwach rosa, während die Schalenteile dunkelrotviolett gefärbt sind und das Klebereiweiss als blauviolettes Netz erkennbar ist. Die Hefezellen endlich erscheinen leuchtend rubinrot.

Das scharfe Hervortreten der Kartoffelstärke ist durch das Zusammenwirken eines basischen Farbstoffes mit einer Chrombeize erzeugt. Verf. vermutete nun, dass es sich hier nicht um eine Chromfärbung, sondern um eine durch die Chrombeize herbeigeführte Metachromasie des Safranins handelt. War dies der Fall, so war die Möglichkeit gegeben, dass bereits geringe, bisher nicht nachgewiesene, chemische Unterschiede der einzelnen Stärkearten durch Behandlung mit einer Beize den betreffenden Farbstoff (hier das Safranin) in seine metachromatische Modifikation umwandeln und so die Unterscheidung verschiedener Stärkearten ermöglichen könnten. Durch intensive Anwendung der Chrombeize und durch Hinzufügung einer 3%igen Karbollösung gelang es Verf., Roggen-, Weizen- und Kartoffelstärke sowie das Klebereiweiss nebeneinander in vier schön kontrastierenden Farbtönen wiederzugeben. Die Abbildungen zeigen Kartoffelstärke intensiv blutrot gefärbt, mit schwarzer Kernhöhle und von einer konzentrischen, ungefärbten Zone umgeben, Weizenstärke schwach rosa, Klebereiweiss blau, Roggenstärke dunkelgelb bis hellbraun. Herter.

Zade, A., Der Hafer. Eine Monographie auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. (Jena, G. Fischer. 1918. VI, 355 pp. 8⁰. 31 Abb. Preis 9 Mk.)

„Das im Wachsen begriffene Interesse für den Haferbau hat zur Folge gehabt, dass die Haferliteratur in der letzten Zeit bedeutend an Umfang zugenommen hat, doch fehlte es bisher an einer übersichtlichen Zusammenstellung der einzelnen Forschungsergeb-

nisse. Alle belangvollen Literaturerscheinungen sind in der vorliegenden Monographie einer eingehenden kritischen Untersuchung unterzogen und als Bausteine benutzt worden. Ferner enthält das Buch zahlreiches Material als Ergebnis eigener experimenteller Untersuchungen des Verfs. Es ist als Leitfaden und zugleich Nachschlagebuch gedacht, indem es Auskunft über die einschlägigen Dinge wissenschaftlichen Charakters geben und dem Praktiker Gelegenheit bieten soll, sich die aus den theoretischen Erörterungen zu folgernde Nutzanwendung zu eigen zu machen." Diese einleitenden Sätze des Verfs. geben Auskunft über den Charakter des Buches. Nach interessanten Angaben, über Geschichte, Heimat, Name und Verbreitung des Hafers folgt eine Gestaltsbeschreibung der einzelnen Pflanzenteile in der Reihenfolge der Entwickelung und ein kleiner Abschnitt über Formabweichungen. Sehr ausführlich werden alle Wachstumsbedingungen (Klima, Boden, Saat, Keimfähigkeit, Pflege, Nährstoffaufnahme und Düngung, Fruchtfolge u. s. w.) behandelt. In dem Abschnitt über Wachstumsstörungen ist hauptsächlich von denjenigen Krankheiten und Beschädigungen die Rede, die allein oder vorwiegend auf den Hafer Bezug haben, während die auch bei anderen Arten vorkommenden nur kurz gestreift werden. Ein kleines Kapitel handelt über die Ernte und die Aufbewahrung. Ein grosser Abschnitt ist dem Systematischen gewidmet. Verwandtschaftsverhältnis und Abstammung, die dem Hafer nahestehenden Formenkreise, Sorteneinteilung, Geschichtliches, Sortenstammbaum, Sortenbeschreibung, alphabetischer Sortenhinweis, Winterhafer, Sand-, Kurz- und Nackthafer sind in diesem systematischen Teile Gegenstand eingehender Beschreibung. Nach einem Abschnitt über Züchtung schliesst das Werk mit einer Darstellung über den Hafer als Futter- und Nahrungsmittel.

Zur Erklärung der an sich nicht leicht überschaulichen morphologischen Verhältnisse hat Verf. zahlreiche Abbildungen beigefügt, die bis auf wenige von ihm selbst hergestellt sind.

Dem Praktiker wie dem Wissenschaftler ist mit diesem Werk ein wertvolles Nachschlagebuch in die Hand gegeben.

Losch (Hohenheim).

Fruwirth, C., †Philippe Levêque de Vilmorin. (Zschr. Pflanzenz. VI. p. 63—66. 3 F. 1918.)

Am 30. Juni 1917 starb Philippe Levêque de Vilmorin im Alter von 45 Jahren. Mehr als je wurde unter ihm das Haus Vilmorin nicht nur eine weltberühmte Samenfirma, sondern auch ein wissenschaftliches Institut. Er veröffentlichte 1906 eine Uebersicht der botanischen, gärtnerischen und landwirtschaftlichen Schätze der Gärten zu Verrières-le-Buisson, einen stattlichen Band von über 300 pp., der wichtige Daten über die Einführung einzelner Pflanzenformen durch das Haus brachte und von Flahault eingeleitet ist. Er gründete zu Verrières ein pflanzenphysiologisches Laboratorium. Ueber seine Pflanzenbastardierungen und sonstigen wissenschaftlichen Arbeiten geben die Kongressberichte für Vererbungswissenschaft Aufschluss. Herter.

Ausgegeben: 2 December 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 24. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Mag. C. Christensen.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 49.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Pfeiffer, H., Zur Methode der mikroskopischen Anatomie ruhender Umbelliferenfrüchte. (Mikrokosmos. 1. p. 8—12. Mit 1 Taf. 1918/19.)

Es werden rein methodische, die Färbetechnik betreffende Angaben gemacht.

I. Entwicklungsgeschichte der Embryonen und Merikarpien: Die jungen Blüten und Knospen werden gleich beim Sammeln fixiert mittels einer schwachen Flemming'scher Flüssigkeit oder mit dem Carnoy'schen Eisessigalkohol. In den Schnitten von 3 μ Dicke wurden die Kerne nach Heidenhain gefärbt.

II. Untersuchung der ruhenden Teilfrüchte, spez. der Embryonen. Die trockenen Merikarpien wurden einige Stunden in aqua destillata aufgeweicht, die Färbung erfolgte in Schnittpräparaten, die Einbettung derselben erfolgte in Paraffin. Dabei wurde in der von Fischer angegebenen Weise von einer vollständigen Entwässerung Abstand genommen und nach dem Auswaschen übertragen. Die Fixierung erfolgte mittels der Kaiserschen Flüssigkeit, modifiziert: 10 g Sublimat, 3 g Eisessig und 300 g destill. Wasser. Die Durchsichtigkeit der Embryonen leidet zwar sehr, histologische Details werden aber klarer. Zur Auffindung des Embryo leistete die Färbung mittels alkoholischer Methylgrün-Fuchsinlösung sehr gute Dienste. Die Pikrin-Nigrosinfärbung liess die Siebteile scharf hervortreten. Um Eiweissstoffe nachzuweisen, setzte Verf. den Präparaten alkoholische Vanillinlösung zu und nach dessen Eintrocknung eine Mischung von konzentr. Schwefelsäure + Methylgrün-Glyzerinlösung im Mischungsverhältnis 1:1. Die Rotfärbung muss verschwinden, das Eiweiss bleibt aber rot, die Kerne und Zellmembranen erscheinen nach der Färbung blau. Neben

Karbolsäure leistete Nelkenöl die beste Aufhellung der Präparate.

III. Die Herstellung medianer Längsschnitte durch die Embryonen: Wegen der Kleinheit der Embryonen wurde getrachtet, sie mit der breiten Kommissurfläche parallel zum Boden des Einbettungsgefässes zum Liegen zu bringen.

Matouschek (Wien).

Salmon, E. S., Verbesserung des Hopfens durch Bastardierung und Auslese in England. (Internat. agr.-techn. Rundschau. VIII. p. 999—1001. 1917.)

Eine Diskussion der vom Verf. in „Journal of the Institute of Brewing", XXII. 2. 1917, p. 60—82 publizierten Arbeit. Die Untersuchungen waren auf die in der Praxis wichtigen Merkmale des *Humulus Lupulus* gerichtet: Aroma, Harzgehalt (je höher er ist, desto länger hält sich das Bier), Ertrag an Fruchtzapfen, Widerstandsfähigkeit gegen Witterung und Krankheiten. I. Aroma: Zur Herstellung des „lager beer" (extraktreich, aber alkoholarm) eigenen sich nur deutsche und französische Hopfensorten. Gutes Aroma geben die englischen Sorten Golding und Fuggles, nicht aber Colgate. II. Harzgehalt. Die amerikanischen Sorten, vor allem Oregon Cluster, enthalten bis 16,8% Harz, der deutsche „Hallertau"-Hopfen hat im Durchschnitt 13,3%. Leider haben die in England gepflanzten deutschen und österreichischen Sorten wenige Zapfen und sind nicht widerstandsfähig, sind aber stets englischen Sorten gegenüber durch hohen Harzgehalt ausgezeichnet. Leider ist für Züchtungsarbeiten die Diöcie des Hopfen unerwünscht, die vom männlichen Elter auf den Samen übertragenen Merkmale sind unbekannt. Beachtenswert sind die Ergebnisse der Kreuzung des europäischen *Humulus* mit *H. americanus* N. Amerikas. Diese Arten unterscheiden sich voneinander durch die Form der Blätter und Blütenstände, den Harzgehalt und die Zusammensetzung der ätherischen Oele. Die erste Versuchsreihe zeigte: Die weiblichen Sorten „Canterbury Whitebine" (engl.) und „Amos' Early Bird" (engl.) und anderseits eine deutsche Sorte mit „Oregon Cluster" (am.) ergaben nach der Kreuzung Bastarde, die keinen besonderen Handelswert zeigen. Die zweite Versuchsreihe ergab Besseres: Wirkliche Bastarde erhielt Verf. bei Kreuzung der weiblichen amerikanischen Sorte Oregon Cluster mit diversen männlichen englischen Sorten; die Bastarde wiesen alle nur möglichen Verbindungen der Merkmale beider Eltern auf, z. B. wurde das Aroma der amerikanischen, das der englischen Sorte, ja sogar ein ganz neues Aroma erzielt; erzielt wurde einigemale ein Harzgehalt bis zu 19,68% und da hiebei das Aroma gut war, so gelang die Vereinigung des Aromas der englischen Sorten und des die amerikanischen Typen auszeichnenden hohen Harzgehalts in einer einzigen Pflanze. Da Verf. mit 4000 Exemplaren sich beschäftigt, so darf es nicht als ausgeschlossen gelten, einige Individuen zu bekommen, die eine hochwertige Verbindung der 4 Merkmale aufweisen. Er experimentiert auch mit *H. neomexicanus* und *H. cordifolius* (Japan). Matouschek (Wien).

Tschermak, E. von, Steigerung der Ertragsfähigkeit der Tomaten durch Bastardierung in der ersten Generation (F_1). (Nachrichten Deutsch. Landwirtschaftsges. Oesterreich. LI. Separatabdruck 8⁰. 4 pp. Wien 1918.)

Bastardierungen an Tomaten (*Solanum lycopersicum*), ausge-

führt im Fürst Lichtenstein'schen Pflanzenzüchtungsinstitut in Eisgrub, S.-Mähren, ergaben: Die F_1 bringt eine Ertragssteigerung, die die Elternstöcke um 1—3 kg übertreffen kann. Am besten bewährte bei den Versuchen des Verfassers die Verbindung der Sorte „Coopers first crop" mit „Ficarazzi". Diese Bastarde wurden noch durch 4 Generationen weiter gebaut, wobei alljährlich eine Sektion der frühreifsten, den höchsten Ertrag noch im August gebenden Stöcke mit grossen, glatten Früchten erfolgte. Die glatte Frucht der Cooper praevaliert über die gerippte der anderen Sorte. Neben ganz glatten Früchten zeigt F_1 noch auch solche mit deutlicher Rippung. Da die Bastardierung leicht durchführbar, ferner die Früchte sehr viele Samen besitzen — oft über 200 — erscheint die Erzeugung von Bastardsamen für den Verkauf erwägenswert. Bei Heranziehung reichtragender Linien durch jährlich wiederholte Auslese, wie sie in Eisgrub auch mit pilzlosen Stöcken gewonnen wurden, dürften solche Versuche noch bessere Resultate ergeben. Eine Ertragssteigerung in der F_1 ist auch dann zu erwarten, wenn in einem Gewächshause die beiden zu vereinigenden Sorten ohne Kastration miteinander bastardiert werden. Die Blüh- und Befruchtungsverhältnisse der Tomate sind noch nicht eingehend studiert worden. Selbstbestäubung ist möglich, doch scheinen bei unbewegten Blütenständen im Gewächshause, vermutlich infolge mangelhafter Belegung der Narben mit Pollen, die Früchte kleiner zu bleiben und wenig Samen zu produzieren. Eingeschlossene Blüten im Freilande setzen normal an, doch kommt Fremdbestäubung durch Insekten und wohl auch durch Wind gewiss reichlich vor, zumal ein Belegen der Narben schon in jügendlichem Stadium, bevor noch die Blüte den Pollen streut, von Erfolg begleitet ist. Bei der Kastration wird der Pollen durch seitliches Aufschlitzen der Beutel, mit einer Lanzette gewonnen und kann, an dieser haftend, direkt auf die Narben übertragen werden. Die oben erwähnte Steigerung der Ueppigkeit in der F_1 nach Bastardierung als Wirkung der letzteren ist in N.-Amerika von R. Wellington auch beobachtet worden.

Matouschek (Wien).

Sierp, H., Ueber den Einfluss des Lichts auf das Wachstum der Pflanzen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. (8)—(20). 4 A. 1918.)

Die Untersuchungen des Verfs. lehnen sich eng an die von Vogt an. Wie letzterem diente dem Verf. als Versuchsobjekt die Koleoptile von *Avena sativa*. Es kam Verf. darauf an die Versuche Vogts weiter zu verfolgen und zu erfahren, ob sich nicht weitere Gesetzmässigkeiten ergeben, wenn man Lichtkulturen, die verschiedenen Intensitäten entsprechen, untereinander vergleicht. Sodann stellte Verf. die Frage, was geschieht, wenn während der Entwicklung eine bis dahin konstante Lichtintensität in eine solche von höherer Intensität, und was, wenn eine Lichtintensität in eine solche von niederer Intensität übergeführt wird.

Die Versuche wurden in einem verdunkelten Kellerraum bei 16,5 bis 18,0° C ausgeführt. Die einzelnen Versuche wurden nacheinander mit je 10 Pflanzen gemacht, um die individuellen Schwankungen einigermassen auszugleichen. Die elektrische Lichtquelle war bei gleichzeitiger Beobachtung mehrerer Pflanzen nicht mehr genau senkrecht über den Versuchsobjekten, sondern die Strahlen

bildeten mit den Vertikalen einen Winkel von ca 5°. Um die Wirkung des Begiessens auszuschalten, waren die Körner bezw. Keimlinge in feuchtgehaltenes Fliesspapier, das in einem Gläschen um einen schräg hineingestellten Glasstreifen gewickelt war, oben hineingebracht worden. Die Gläschen waren etwa 1 cm hoch mit Nährlösung gefüllt.

Der Vergleich einer „Dunkelkultur" und von 4 „Lichtkulturen" von verschiedener Lichtintensität hatte folgendes Ergebnis:

Es ergibt sich, dass im aufsteigenden Ast der grossen Periode die Wachstumsgeschwindigkeit anfänglich um so grösser ist, je höher die Intensität des Lichtes ist, unter der die Koleoptile aufwächst. Diese beschleunigende Wirkung macht sehr bald der bekannten hemmenden Platz, die das Maximum früher eintreten lässt, die es im Werte herabdrückt und die das Wachstum früher beendet.

Bei den weiteren Versuchen liess Verf. die Koleoptilen eine bestimmte Zeit bei einer Lichtintensität sich entwickeln und dann wurde diese in eine solche von höherer Intensität übergeführt. Diese Aenderung wurde in einer Versuchsreihe zu verschiedenen Zeiten, in einer zweiten im gleichen Zeitpunkt für alle Versuche vorgenommen. Es ergab sich folgendes: eine anfängliche Steigerung des Wachstums, dann aber eine Herabdrückung des Maximums, ein früheres Eintreten desselben und eine frühere Beendigung des Gesamtwachstums der Koleoptile. Je später die Lichtintensitätsänderung vorgenommen wird, um so kürzere Zeit dauert die fördernde Wirkung durch das Licht und um so früher setzt die hemmende Wirkung ein. Weiter stellte Verf. fest, dass die anfängliche Wachstumssteigerung um so energischer ist, je höher die Lichtintensität war, in die die Koleoptilen gebracht wurden, dass auch in der gleichen Weise die hemmende Wirkung mit steigender Lichtintensität grösser und grösser wird.

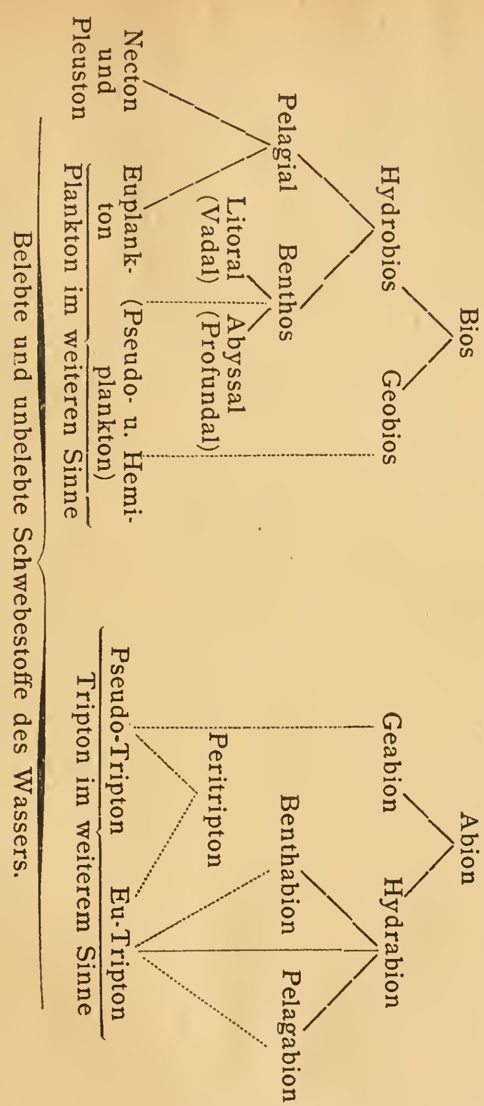
Die letzten Versuche hatten den Zweck, zu untersuchen, wie das Wachstum der Koleoptile sich ändert, wenn die Lichtintensität plötzlich in eine von geringerer Intensität übergeführt wird. Wir sehen als die erste Folge der Verdunkelung eine starke Abnahme des Wachstums, die nach einiger Zeit in eine fördernde Wirkung übergeht und zwar war diese anfängliche Hemmung um so stärker, je länger die Pflanze im Licht war. Die auf die Hemmung folgende Förderung ist um so geringer, je länger die Kultur in der vor der Verdunkelung herrschenden Lichtintensität stand.

Zusammenfassend sagt der Verf., dass Licht bei der Koleoptile von *Avena sativa* zunächst fördert und dann hemmt, dass aber entsprechend Dunkelheit zunächst hemmt und dann fördert.

Losch (Hohenheim).

Wilhelmi, J., Plankton und Tripton. (Archiv Hydrob. u. Planktonk. XI. p. 113—150. 12 Textfig. 1917.)

Unter „Tripton" versteht Verf. den Detritus, d.h. unbelebte Schwebestoffe des Wassers, gleichgültig ob sie dem Wasser selbst entstammen oder vom Lande, aus der Luft und durch Abwässer in das Wasser gelangt sind. Um dessen Beziehungen zum übrigen Haushalte der Natur zusammenfassend darzustellen, entwirft Verf. (mit Hilfe des Steuer'schen Schema für das Plankton) folgende Uebersicht:



Die sich ergebenden Beziehungen zwischen den hier gegebenen Arten des Planktons und Triptons werden vom Verf. noch bis ins Detail spezifiziert, und es wäre nur sehr wünschenswert, wenn die hier gegebene Nomenklatur sich allgemein einbürgern möchte.

Matouschek (Wien).

Hartmann, M., Untersuchungen über die Morphologie und Physiologie des Formwechsels (Entwicklung, Fortpflanzung, Befruchtung und Vererbung) der Phytomonadinen (Volvocales). Programm der Untersuchungen und I. Mitteilung: Ueber die Kern- und Zellteilung von

Chlorogonium elongatum Dangeard. (Arch. Protistenk. XXXIX. p. 1—33. 3 T. 2 F. 1918.)

Die erste Mitteilung enthält die ausführliche Schilderung der Kern- und Zellteilung bei der agamen Vermehrung von *Chlorogonium elongatum* Dangeard, von der Verf. bereits früher über die wichtigsten Stadien der Kernteilung berichtet hatte. Nach der Schilderung des Materials und der Untersuchungsmethoden folgen einige Bemerkungen über den Bau der Zelle, eine Beschreibung der Zellteilung bei der agamen Vermehrung — die sexuelle Fortpflanzung trat in den Kulturen des Verf. innerhalb zweier Jahre nicht auf, und alle Versuche, dieselbe experimentell auszulösen, schlugen fehl — sowie des Kernbaus und der Kernteilung — die Pyrenoide gehen regelmässig vor der Zellteilung zugrunde und werden nach derselben neu gebildet; es tritt stets ein Centriol auf; die Entstehung und Ausbildung der Chromosome geschieht in völliger Unabhängigkeit von dem Binnenkörper; es gibt nur mitotische Kernteilungen — und schliesslich einige allgemeine Bemerkungen zur Kernteilung der Phytomonadinen, worin als die beiden wichtigsten Ergebnisse der Studien des Verf. der Nachweis von Centren und die Aufklärung der Verhältnisse von den Chromosomen zu den Binnenkörpern angesehen wird:

1. Wenn auch in dem ruhenden Kern die Centriole nicht beobachtet werden konnten und auch in der fertigen Spindel Strahlungen an ihnen fehlen, so kann doch die Centrennatur der an den Spindelpolen beobachteten Körner nicht bezweifelt werden. Sie treten mit der ersten Anlage der Halbspindel an deren Polen auf, teilen sich, hierauf entsteht die zweite Halbspindel und rückt nun mit ihrem Centriol der Kernmembran entlang auf die entgegengesetzte Seite. Diese Entstehungsweise zeigt unzweideutig, dass hier die Teilungskomponente des Kernes erst in Einzahl vorhanden ist, und dass dieses individualisierte Zell- oder Kernorganell sich durch Zweiteilung teilt und so die Ganzspindel bildet. Schliesslich gehen die geteilten Centriole in die primeren Caryosome der Tochterkerne über. Verf. glaubt, dass auch bei den übrigen Phytomonadinen das Vorhandensein solcher Centren zutrifft.

2. Bei allen bisher untersuchten Phytomonadinen ist der Binnenkörper bei der Ausbildung der Chromosome unbeteiligt. Bei der Teilung aller Protisten treten zwei Komponenten hervor, die lokomotorische und die idiogenerative. Die mannigfaltige Konstitution der Protistenkerne wird durch die wechselnde Anordnung und Ausbildung dieser beiden Komponenten bedingt.

Die Kernverhältnisse sind auf 3 Tafeln dargestellt. Herter.

Schröder, B., Phytoplankton aus dem Schlawasee. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 681—695. 2 A. 1 T. 1918.)

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung des Phytoplanktons aus dem Schlawasee, dem grössten Wasserbecken der Provinz Schlesien. Die im August 1917 am Südostende des Sees von einem Motorboote aus genommenen Proben enthielten 83 Planktonformen, von denen viele für Schlesien und einige überhaupt neu sind. Die Wasserblüte bestand aus 9 Arten. Solche „polymikten" Wasserblüten, wie Verf. sie im Gegensatz zu den „monotonen" nennt, sind auch in den Seen Südposens beobachtet werden. Im übrigen hatte das Phytoplankton einen überwiegend fädigen

Charakter. Die häufigste Alge war *Ceratium hirundinella,* die hauptsächlich in 3-hörnigen Formen auftrat. Als neu befindet sich *Gonatozygon Brébissoni* De Bary var. *intermedium* darunter.

Herter.

Bezssonof, N., Ueber die Bildung der Fruchtkörper des *Penicillium glaucum* in konzentrierten Zuckerlösungen. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 225—228. 1 T. 1918.)

Verf. fand in einer stark mit Staub und Erde verunreinigten 50% Zuckerlösung das Mycelium eines Pilzes. Selbst Steigerung des Zuckergehaltes bis auf 80% konnte den Pilz nicht töten. Das Mycelium bestand aus septierten Hyphen, die ihrem ganzen Habitus nach dem eines Schimmelpilzes glichen. Nach einer zweiwöchigen Unterbrechung konnte Verf. in einem mit der 70%igen Zuckerlösung gefüllten Erlenmeier-Kolben die Anwesenheit von Perithecien beobachten. Ein Teil der Conidien und Hyphen waren grün von verschiedener Intensität gefärbt. Bei den farblosen Hyphen traf Verf. auf einige seltene eigentümliche Auswüchse (Anschwellungen), die mit einem, aller Wahrscheinlichkeit nach lycopinartigen Pigment hübsch rotblau gefärbt waren. Der Zusatz konzentrierter Zuckerlösungen wirkte, soviel die mikroskopische Beobachtung das festzustellen erlaubte, auf alle vorhandenen Organismen, Protozoen, Bakterien und Pilze, mit Ausnahme der Schimmelpilze, antiseptisch.

In einer nach und nach beinahe gesättigten Zuckerlösung, in die ein mit dem *Penicillium* bedecktes Stückchen Gartenerde gebracht war, konnte Verf. nach sieben Tagen das Entstehen der ersten Fruchtkörperanlagen beobachten und ihre weitere Entwicklung verfolgen. Fünf Tage später konnte Verf. einen jungen *Penicillium*-Conidienträger entdecken. Die sich in konzentr. Zuckerlösungen entwickelnden *Penicillium*-Fruchtkörperanlagen unterscheiden sich merklich von den *Aspergillus*-Fruchtanlagen. Wenn man die primären Stadien der *Penicillium*-Fruchtanlage mit denen der Erysibaceen vergleicht, findet man eine grosse Aehnlichkeit zwischen der Ascogonbildung des Penicilliums und der dieser Perisporiales. Die scharf ausgesprochene Spirale des Ascogons und besonders die grosse Gleichheit zwischen den Formen der Zellen des Ascogons und denen der Umhüllungshyphen unterscheiden ihn von den Erysibaceen.

Bei der Anwendung der Brefeld'schen Methode wird der Anreiz zur *Penicillium*-Fruchtkörperbildung, wie es scheint, hauptsächlich durch die Absperrung des atmosphärischen Sauerstoffes, d. h. durch eine gewisse Hemmung der Oxydationsprozesse gegeben. Wenn das letztere zutrifft, so kann man nach Verf. bei der Fruchtkörperbildung in konz. Zuckerlösung die Ursache der erwähnten Oxydationshemmung nicht in dem Sauerstoffmangel, sondern in dem, wegen der Bindung des Zuckers, noch erhöhten Wassermangel erblicken. Das wäre ein neuer Beweis für den, im Anschluss an die Theorien und Angaben von M. Traube, Engler und Bach, Chodat, Keeble, Wieland u.a. von W. Palladin vertretenen Standpunkt, dass: „Die meisten (wenn nicht alle) gegenwärtig angenommenen Fälle der Assimilation des Sauerstoffs der Luft sich auf eine Assimilation des Sauerstoffs des Wassers zurückführen lassen."

Losch (Hohenheim).

Guinier, P., *Armillaria mellea,* ein Schädling des Nussbaumes

in Frankreich. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VIII. p. 1046—1047. 1917.)

In den französischen Departements Charente und Dordogne, spärlicher, in der Dauphinée und in Savoyen tritt eine Krankheit der *Juglans regia* auf, mit folgenden Merkmalen: fortschreitendes Verkümmern, mit Gelbfärbung der Blätter und Vertrocknen der Zweige, Absterben des Baumes am Ende einer Wachstumsperiode. Die Landwirte meinen, die Ursache seien Witterungsverhältnisse und Bodenfeuchtigkeit. Verf. studierte die Bäume und fand stets unter der Rinde der dicken Wurzeln weissliche oder schwarze Rhizomorphen verschiedener Typen. Die kleinen Wurzeln sind ganz verfault; Fruchtkörper von *Armillaria mellea* Vahl sieht man am Füsse der abgestorbenen Bäume. Der Pilz, der auch auf Obstbäumen saprophytisch und parasitisch lebt, ist nach Verf. die Ursache der Krankheit, gegen die es keine Mittel gibt. Prophylaktische Massnahmen sind: Man pflege die Nussbäume besser und dünge sie, denn die Krankheit tritt dort auf, wo der Boden wenig fruchtbar ist. Die Widerstandsfähigkeit der Bäume wird dadurch erhöht. Man muss die verkümmerten Bäume gründlich ausgraben, da sonst die Wurzeln mit den Wurzeln der gesunden Bäume in Kontakt bleiben und so die Krankheit übertragen können.

Matouschek (Wien).

Kniep, H., Ueber die Bedingungen der Schnallenbildung bei den Basidiomyzeten. (Flora [Festschr. Stahl]. N. F. XI—XII. p. 380—395. 1918.)

Bei den Basidiomyzeten finden sich Schnallen weitverbreitet, nicht bloss in den Myzelien, sondern auch im Stiel, im Hut und im Hymenium. Hinsichtlich der Schnallenbildung lassen sich folgende 3 Typen unterscheiden:

1. Die Schnallen erhalten sich, einmal entstanden, als regelmässige Erscheinung in allen folgenden Entwicklungsstadien; sie finden sich an jeder Querwand.

2. Typus: Die Schnallen fehlen völlig.

3. Typus: Die Schnallen treten unregelmässig auf; sie können bei gewissen Entwicklungsstadien ganz fehlen, bei anderen reichlich vorhanden sein.

Experimentell hängt die Schnallenbildung sehr davon ab, ob die Hyphen von Luft oder von Nährboden umgeben sind. In den Lufthyphen finden sich reichlich Schnallen; Hyphen, welche untergetaucht im flüssigen Nährboden sich entwickeln, bilden keine Schnallen. So bildet z. B. *Corticium bisporum* im frischen Myzel zahlreiche Schnallen, doch nicht an allen Querwänden. In Kulturen weisen nur die Luftmyzelien Schnallen auf, alles untergetauchte Myzel bleibt schnallenlos. Aehnlich verhält sich *Corticium byssinum* und andere Arten von *Corticium*. *Coniophora cerebella, Clitocybe espallens, Lepiota rhacodes, Boletus luteus, Lycoperdon pyriforme, Pholiota squarrosa, Ph. spectabilis* und *Lepiota excoriata* bilden im Luftmyzel mehr oder weniger deutlich Schnallen, im untergetauchten dagegen nie oder nur sehr wenig. Bei diesen Arten lässt sich also durch Kulturmethoden die Schnallenbildung unterdrücken z. B. durch untergetauchtes Wachstum, also durch Luftentzug. Dagegen wurden 3 Arten von *Stereum* bekannt (*Stereum hirsutum, St. rameale* und *S. purpureum*), bei welchen durch Kulturmethoden keine Unterdrückung der Schnallenbildung erzeugt werden kann. Diese

Arten bilden im Luftmyzel wie untergetaucht stets Schnallen.

Die Pilze, welche in der Natur stets an allen Querwänden Schnallen aufweisen, bilden auch in der Kultur, sowohl im Luftmyzel wie untergetaucht in Malzextrakt stets an allen Querwänden Schnallen. Verf. hat 30 hierher gehörige Pilze untersucht; bei diesen Arten scheint die Schnallenbildung sehr stabil zu sein.

Aus Sporen gezogene Myzelien von *Armillaria mucida, Collybia butyracea* und *Schizophyllum commune* bilden in Flüssigkeitkulturen keine Schnallen, oder nur äusserst langsam, dagegen bilden die Agarkulturen leichter Schnallen. Submerses Wachstum hemmt oder verzögert also die Schnallenbildung. Die schnallenlosen Keimlingsmyzelien können den schnallenlosen Myzelien, die aus schnallenhaltigen Hyphen bei untergetauchtem Wachstum hervorgehen, nicht gleichgesetzt werden. Denn die schnallenlosen Keimlingsmyzelien sind einkernig, es wird also die haploide Phase verlängert. Dagegen sind die durch Unterwasserwachstum schnallenlos gewordenen Hyphen zweikernig.

Ob bei der oft beobachteten Unterdrückung der Schnallenbildung bei submersen Wachstum Sauerstoffentzug allein ausschlaggebend ist, dürfte nicht ganz sicher sein.

Boas (Weihenstephan).

Pethybridge, G. H. und **H. A. Lafferty.** *Fusarium coeruleum,* der Erreger der Trockenfäule der Kartoffelknollen auf den britischen Inseln. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VIII. p. 1043—1044. 1917.)

Fusarium coeruleum (Lib.) Sacc. ist die Ursache der Trockenfäule der Knollen der Kartoffel auf den Britischen Inseln. *F. oxysporum* Schlecht. und *F. trichothecioides* Wall., die in den Vereinigten Staaten N.-Amerikas eine Art Trockenfäule verursachen, kommen im Gebiete nicht in Betracht. Das *F. coeruleum* bringt keine Hadromykose hervor und bringt die Pflanze nicht durch Befall ihrer Wurzeln zum Absterben; es zerstört Tomatenfrüchte, befällt aber Zwiebeln, Runkelrüben, Karotten, Pastinak und Aepfel nicht. Die Infizierung kann erfolgen: durch *Oospora Scabies* (Schorfflecken), durch Wunden (erzeugt durch Werkzeuge oder infolge Abbrechen der Sprossen), auch durch die Lentizellen, die Augen und junge Sprossen der Knollen ohne Wundstellen. Die Empfänglichkeit der Kartoffeln für die Ansteckung steigt mit dem Grade der Reife; die Fäule herrscht mehr während der letzten Lagerungsperiode als während der ersten. Widerstandsfähiger sind die Sorten Eclipse, Windsor Castle, Epicure. Die befallenen Knollen können nicht behandelt werden und die Anwendung von Schwefel oder Kalk als Vorbeugungsmittel gegen Infektion oder zu deren Verzögerung hat keinen praktischen Wert. Matouschek (Wien).

Strasser, P., Siebenter Nachtrag zur Pilzflora des Sonntagberges. (N.-O.), 1917. (Verhandl. zool. bot. Gesellsch. Wien. LXVIII. p. 97—123. 1918.)

Ein Teil des Materiales haben die Mykologen v. Höhnel, D. Bresadola, †Rehm und v. Keissler revidiert. — *Helicosporangium parasiticum* Kst. 1865, *H. parasiticum* Eid. 1877, *Papulaspora aspergilliformis* Eid. 1879, *Monosporium acremonioides* Harz 1871, *Harzia acremonioides* (Harz) Costat. 1888, *Papulaspora parasitica*

(Eid.) Harz 1890 und *Eidamia acremonioides* (Harz) Lind. 1904 sind nach v. Höhnel (im Folgenden v. H. abgekürzt) Synonyma zu *Papulospora sepedonioides* Preuss 1862 (Mucedin). — *Haplographium finitimum* (Preuss) Sacc. mit dem dazugehörigen *Sclerotium glauco-albidum* Desm. kam auf der Unterseite abgefallener Tannennadeln in Menge vor. — *Cladosporium entoxylinum* Cda. ist ein Ameisenpilz und kommt in von Ameisen ausgehöhlten Fichtenstöcken vor. — *Entylomella serotina* v. H. ist der Konidienpilz zu *Entyloma serotinum* Schröt. und kommt auf der Unterseite lebender Blätter von *Symphytum officinale* vor. — *Clavaria coralloides* L. bildete 1916 Kreise von 2—3 m Durchmesser, an die Hexenringe von *Tricholoma Georgii* L. und *Marasmius oreades* Bolton erinnernd. — Interessante Funde sind: *Boletus floccopus* Vahl und *Cantharellus olidus* Quél. — *Phomopsis oblita* Sacc. enthält in den Pykniden auch viele Stylosporen, von denen Saccardo keine Erwähnung tut; ausserdem kommen auch *Diplodina*-Sporen vor, die nur besser ausgereifte Spermatien darstellen. Der Pilz gehört zu *Diaporthe oblita*. — *Sphaeronema subulata* Tode muss *Sphaeronemella subulata* (Tode) v. Keissler heissen. — *Myxosporium scutellatum* (Otth.) v. H. auf jungen Trieben von *Salix* ist eine Nebenfrucht zu *Ocellaria aurea* Tul. — *Steganosporium multiseptum* Strasser gehört nach v. H. zu *Fenestella macrospora*. *Phomopsis ramealis* (Desm.) v. H. auf dürren Aesten von *Sambucus racemosa* gehört zwar zu *Diaporthe circumscripta* Otth., weicht aber durch grössere Konidien und die Form des Stroma ab. In Europa gibt es nur zwei auf *Sambucus* lebende *Diaporthe*-Arten und daher nur zwei *Phomopsis*-Arten. — Neue Genera und Arten: *Gloiosphaera minor* v. H. auf *Pionnates*-Fladen an Rotbuchenstöcken; *Xenosporella pleurococca* v. H. n. g. et n. sp. auf krebsigen Stellen von *Populus tremula* (mit *Xenosporium* Penz. et Sacc. verwandt); *Atractium flameolum* v. H. (Konidienpilz zu *Sphaerostilbe flameola* v. H.) auf dürren Ranken von *Clematis Vitalba*; *Fusarium* sp. (eingewachsen, melankonideenartig, wohl n. sp., auf *Sambucus racemosa*), *Fusarium* sp. auf dürren Stengeln von *Dianthus barbatus*, wohl neu: *Dacryopsella stilbelloidea* v. H. n. g. n. sp., auf faulender Astrinde von *Prunus Avium* mit *Dermatea Cerasi* (Basidiomycet), ist keine *Stilbella*; *Sistotrema confluens* Pers. f. n. *thelephoroides* v. H., Fruchtkörper gelb, 1 cm hoch; *Phomopsis pinophylla* v. H., zu *Diaporthe pinophylla* Pl. et Phil. gehörend; *Stictochorella Heraclei* v. H. n. g. n. sp. (*Stromaceae*), parasitisch in *Oligostroma Locubis* mit 0,3 = 0,5μ pleurogenen Konidien, gehörend mit *Phloeospora Heraclei* (Lib.) v. H. als Nebenfrucht zu dem meist unreif gefundenen Schlauchpilz *Oligostroma Heraclei* (Fr.) v. H.; *Leptothyrina perexigua* v. H. n. sp. auf dürren Aesten von *Senecio nemorensis*, Nebenfrucht der *Gloniella perexigua* (Speg.) Sacc.; *Amerosporium juncacearum* v. H. auf dürren Halmen von *Juncus compressus*; *Bactrexcipula Strasseri* v. H. n. g. n. sp., vielleicht eine *Actinothyeriee*, auf der Unterseite von abgefallenen Tannennadeln (*Excipulaceae*).

Im Jahre 1916 traten epidemisch im Gebiete auf: *Uromyces Fabae* Pers., *Puccinia verrucosa* (Schultz.) mit *Ramularia calcea* Desm. auf *Glechoma hederaceum*, *Isariopsella Vossiana* (Th.) v. H. auf lebenden Blättern von *Cirsium oleraceum* mit *Puccinia Cirsii* Lsch. und *Cystopus Tragopogonis* Pers. (*Isariopsella* ist eine *Isariopsis* mit in Ketten stehenden Konidien, also eine *Isariopsis* aus einer *Ramularia* entstanden, wie *Isariopsis* selbst aus *Ovularia* entstanden ist; beide Gattungen gehören zu den Hyalostilbeen), *Isariopsis*

episphaeria (Desm.) v. H. auf Organen von *Cerastium triviale, Ramularia Lampsanae* Desm. anf *Lampsana communis, R. inulae* Sacc. auf *Inula Conyza*, *R. coleosporii* Sacc. auf Polstern von *Coleosporium Senecionis* der Blattunterseite von *Senecio nemorensis, R. lamiicola* Mass. auf *Lamium purpureum* mit *Oidium erysiphoides* und *Septoria Lamii. Solanum tuberosum* (Frühsorten und Speisekartoffel) litten sehr stark durch *Phytophthora infestans*; nach 3 Wochen stellte sich ein die grau-braunrote Flecken bildende *Cercospora concors* Casp. Diese Art ist von *Cerc. heterosperma* Bres. nicht verschieden. Andere Sorten von *Solanum* litten weniger, aus Russ.-Polen eingeführte Samenknollen blieben ganz verschont.

Matouschek (Wien).

Wollenweber, H. W., Conspectus analyticus Fusariorum. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 732—742. 1918.)

Die weitere Systematisierung der Gattung *Fusarium* hat zur Aufstellung einer Anzahl Gruppen und Untergruppen geführt, um die zahlreichen Arten zu ordnen und die ähnlichen Arten zusammenzufassen. Zunächst sind diejenigen Fusarien berücksichtigt, welche in Reinkulturen auf Vegetabilien studiert und vom Verf. unter „Fusaria culta exsiccata" herausgegeben sind. Dieselben sind abgebildet und mit Exsiccaten früherer Sammlungen verglichen in „Fusaria autographice delineata" (in Annales mycol. XV, p. 1—56, 1917). Verf. unterscheidet folgende Gruppen und Untergruppen:

Sectio *Eupionnotes* Wr. mit den beiden Subsectionen *Aquaeductuum* Wr. und *Chlamydospora* Wr. Ferner die Sectionen *Sporotrichiella* Wr., *Arthrosporiella* Sherb., *Roseum* Wr., *Gibbosum* Wr., *Lateritium* Wr., *Discolor* Wr. (Subsectionen *Neesiola* Wr., *Erumpens* Wr., *Spicarioides* Wr.), *Saubinetii* Wr., *Elegans* Wr. (Subsectionen *Orthocera* Wr. und *Oxysporum* Wr., letztere geteilt in die beiden Series *Cyanostroma* Wr. und *Pallens* Wr.), *Martiella* Wr., *Pseudomartiella* Wr. und *Ventricosum* Wr.

Es folgen dann die Diagnosen von „aliquot Fusaria minus cognita in sectiones digessa". Es sind dies folgende Gruppen bezw. Arten: Sectio *Roseum* Wr. mit *Fusarium herbarum* (Cda.) Fr. und *F. herbarum* (Cda.) Fr. var. *gibberelloides* Wr. n. v., Sectio *Lateritium* Wr. mit *Fusarium fructigenum* Fr. und *F. fructigenum* Fr. var. *majus* Wr., Sectio *Discolor* Wr. mit Subsectio *Neesiola* Wr. mit *F. lolii* (W. G. Sm.) und Subsectio *Spicarioides* Wr. mit *F. decemcellulare* Brick, Sectio *Elegans* Wr. mit Subsectio *Orthocera* Wr. und *Oxysporum* Wr., letztere mit Series *Cyanostroma* Wr. und *Pallens* Wr., Sectio *Pseudomartiella* mit *F. javanicum* Koord.

Losch (Hohenheim).

Wollenweber, H. W., Ueber *Fusarium roseum* Link. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXV. p. 743—745. 1918.)

Verf. hat 2 Originalexsiccate Links von seinem *Fusarium roseum* im Museum botanicum Berolinense untersucht. Das erste entspricht nach Verf. *F. sambucinum* Fuck. syn. *F. discolor* App. et Wr. (Sectio *Discolor*), das zweite identifiziert er mit *F. caricis* Oud. (Sect. *Saubineti*). Letzteres stimmt mit den Conidien der *Gibberella flacca* (Wall.) Sacc. überein. Da dieser Ascomycet *Gibberella Saubinetii* (Mont.) Sacc. ähnelt, konnte die Ansicht aufkommen, dass *F. roseum* zu letzterer gehöre. Weder *G. Saubinetii* noch *G. flacca*

haben indes einen Conidienzustand mit „tuberkularen Sporodochien" (Link), sondern ausgebreitete formlose Stromata, haben also nichts zu tun mit dem *F. roseum,* das Link beschrieben und abgebildet hat. Da Links Exsiccate nichts Einheitliches zeigen und seine Beschreibung recht lückenhaft ist, hat die Stammart der Gattung eine sehr verschiedene Beurteilung erfahren. Um zu klaren Auffassungen zu gelangen, ist est nach Verf. besser die Art ganz fallen zu lassen. Auch das *Fusisporium roseum* Link ist nach Verf. zu streichen. Das Originalexsiccat von letzterem ist nach Verf. mit *Fusarium graminum* Cda. identisch.

Der Sammelbegriff *F. roseum* L. ist also nach Verf. aufgeteilt in 3 Arten: *F. sambucinum* Fuck. (Sectio *Discolor*), *F. caricis* Oud. (Sectio *Saubinetii*) und *F. graminum* Cda. (Sectio *Roseum*).

Verf. setzt sich dann noch mit Naoumoff auseinander, der (1914) einen letzten Versuch gemacht hat *Fusarium roseum* zu stützen, indem er mit Woronin von der Annahme ausgeht, dass dasselbe den Conidienzustand von *Gibberella Saubinetii* darstelle. Da er aber meist von mehligen Belägen spricht, nicht aber von tuberkularen Sporodochien, so kann nach Verf. *F. roseum* L. nicht in Frage kommen. Die Namen der *Gibberella*-Fusarien haben nach Verf. nur vorübergehenden Wert und können beiseite gelassen werden, sobald ihre Stellung gegenüber den selbständigen Fusarien klar erkannt ist.

Losch (Hohenheim).

Belosersky, N., *Peronospora Radii,* ein für Italien neuer Schädling der Kamille. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VIII. p. 977. 1917.)

Peronospora Radii De Bary ist bisher auf *Matricaria Chamomilla* und anderen Compositen aus Deutschland, Belgien, Oesterreich, Finnland, Frankreich und der Schweiz bekannt. Da Venetien, wo der Pilz festgestellt wurde, sehr gut mykologisch erforscht ist, so muss man annehmen, dass er erst kürzlich dorthin eingeschleppt wurde. A. Béguinot fand die verunstalteten Blütenköpfchen der genannten *Matricaria* auf Sand eines alten Bettes der Etsch und erkannte bei Prüfung der veilchenblauen Substanz die Konidienträger und Konidien des Pilzes. Matouschek (Wien).

Lee, H. A., Further data on the susceptibility of rutaceous plants to Citrus-Canker. (Journ. Agr. Res. XV. p. 661—666. pl. 60—63. Dec. 23, 1918.)

Referring chiefly to *Pseudomonas Citri.* Trelease.

MacMillan, H. G., Fusarium-blight of potatoes under irrigation. (Journ. Agr. Res. XVI. p. 279—304. pl. 37—41. Mar. 17, 1919.)

Referring primarily to the ravages of *Fusarium oxysporum.*

Trelease.

Elkan, K., Ueber eine Mikrosporie-Epidemie in München. (13 pp. 8°. München 1917.)

Während *Microsporon Audouini* in Frankreich und besonders

in England Tausende von Krankheitsfällen hervorruft, war Deutschland bisher ziemlich frei von Mikrosporie. Bis vor wenigen Jahren galt die Mikrosporie für eine Krankheit, die auf den Nordwesten Europas beschränkt war. Der Süden Deutschlands scheint bisher frei von Mikrosporie gewesen zu sein.

Im Herbst 1912 traten in München vereinzelte Fälle von Mikrosporie auf, die Krankheit breitete sich dann von Jahr zu Jahr weiter aus. Im November wurden zahlreiche Fälle in einem Kinderheim festgestellt. Im Dezember 1916 kam es neuerlich zu einem geradezu blitzartigen Aufflammen der Mikrosporie. Befallen waren ausschliesslich Kinder unter 12 Jahren. Verf. unterscheidet 3 Formen der Erkrankung.

1. Scharfumschriebene meist kreisrunde Herde mit mörtelartiger Schuppenbildung. Die Haare sind 2—3 mm über der Haut abgebrochen. Die häufigste Form.

2. Asbestartige Schuppenbeläge, die aus dicken, harten Schuppen mit abgebrochenen Haaren dazwischen bestehen.

3. Eine Form vom Aussehen einer leichten Seborrhoe, nur durch das gleichzeitige Auftreten anderer deutlicherer Fälle als Mikrosporie zu identifizieren. Sporenbefund oft negativ. Selbst abgebrochene Haare selten nachweisbar. Herter.

Kolkwitz, R., Ueber die Schwefelbakterien-Flora des Solgrabens von Artern. (Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXXVI. p. 218—224. 1918.)

Das Wasser des Solgrabens besitzt einen um etwa 1% höheren Gesamtsalzgehalt als das Meerwasser und ist im Vergleich zu diesem reicher an Kalk und ärmer an Magnesia. Sein Gehalt an Sulfaten ist ziemlich beträchtlich. In dem Quellkessel sprudeln mit dem Wasser in gewissen Zeitabständen gelbbraune Flöckchen von Eisenoxydhydrat empor, die sich im weiteren Verlauf des Grabens stellenweise ablagern. Im oberen Teile des Grabens besteht die Vegetation hauptsächlich aus *Enteromorpha intestinalis* und etwas *Vaucheria,* ausserdem *Melosira nummuloides* und *Achnanthes brevipes.* Im mittleren und unteren Teile finden sich etwa 1 m lange flutende grüne Büsche von *Ruppia rostellata.* Auf dem sandigen Boden des Grabens kommen abgesunkene Kolonien mariner *Melosira, Achnanthes, Synedra* u. s. w., sowie Grunddiatomeen, wie *Pleurosigma angulatum, Surirella gemma, Nitzschia closterium* u. a. vor. An Stellen mit langsamer Strömung, sowie unter und dicht hinter den Büschen von *Ruppia* geraten die teilweise absterbenden Vegetrtionsmassen in Zersetzung und wandeln dabei den gelbbraunen Grund in schwarze, Schwefeleisen enthaltende Partien um. Diese schwarzen Stellen waren mit einem mehr oder weniger zusammenhängenden weissen Schleier überzogen, der hauptsächlich aus der marinen Schwefelbakterie *Beggiatoa mirabilis* Cohn bestand. Zwischen den Fäden von *Beggiatoa mirabilis* fanden sich noch solche von *Beggiatoa alba* var. *marina* Cohn, ferner *Thiophysa volutans* Hinze, *Monas fallax* Warming und dazwischen isolierte Schwefelkörnchen. In der teichartigen Erweiterung im oberen Lauf des Grabens fand Verf. auf dem Boden rötliche Flecken, die durch *Chromatium* gebildet wurden. In einem schwächer salzigen, stagnierenden Parallelgraben liessen sich *Chromatium, Thiospirillum, Beggiatoa alba, Thiothrix, Thiodictyon* und *Oscillatoria chlorina* u. a. beobachten.

Mehr vereinzelt fanden sich noch die an H_2S-haltigen Standorten beobachtete *Spirochaete plicatilis* und *Oscillatoria albida* Kolkwitz. Soweit dem Verf. bekannt ist das Auffinden von *Beggiatoa mirabilis* im Artener Solgraben der erste binnenländische Fund in Deutschland, und hier, neben der Kieler Bucht, die zweite Fundstelle überhaupt. Im Artener Solgraben ist die Bildung des H_2S sekundär und konnte vom Verf. durch Versuche künstlich hervorgerufen werden. Die Entstehung der schwarzen Flecke spielt sich im Solgraben von Artern nach Verf. offenbar in folgender Weise ab: „Unter dem Schutz der Büsche von *Ruppia* oder abgesunkener Algenfladen spielt sich zunächst der Prozess der Sauerstoffzehrung, bedingt durch aerobe Bakterien ab, welche den verhältnismässig schwachen Sauerstoffbedarf regeln, den die an der Oberfläche des Schlammes lebenden Beggiatoen und anderen Schwefelorganismen zur Oxydation des Schwefelwasserstoffes zu Schwefel und Schwefelsäure benötigen. Dieser H_2S entsteht hauptsächlich im Innern des Schlammes durch Fäulnis und Sulfatreduktion unter der Wirkung anaerober Spaltpilze und führt gleichzeitig zur Bildung von Schwefeleisen." Für seine Entstehung durch Sulfatreduktion sind Gegenwart organischer Substanzen und Fehlen von Sauerstoff unbedingt nötig, wie, abgesehen von theoretischen Betrachtungen, ein Versuch des Verfs. es zeigte. Losch (Hohenheim).

Bornmüller, J., Notizen zur Flora Oberfrankens, nebst einigen Bemerkungen über Bastarde und eine neue Form von *Polystichum Lonchitis* (L.) Roth. im Alpengebiet. (Beih. bot. Cbl. 2. XXXVI. p. 183—199. 1 T. 1918.)

Pflanzenliste aus der Umgegend von Behringersmühle. Neu ist: *Turritis glabra* L. f. *multicaulis, Crataegus oxyacantha* L. var. *lagenariformis, Sorbus aria* (L.) Cr. f. *oxylopha,* f. *truncata, Carduus nutans* L. var. *ortholepis, Prenanthes purpurea* L. f. *quercifolia,* f. *contracta, Campanula rotundifolia* L. l. *dialypetala.* Im Anschluss daran gibt Verf. ein Notiz über das Vorkommen von *Polystichum lobatum* × *Lonchitis* bei Berchtesgaden sowie am Gemmipass in der Schweiz und beschreibt eine neue Form von *Polystichum Lonchitis* f. *Reineckei* aus dem Sonnenwendgebirge. Herter.

Lämmermayr, L., Ueber Umkehr der Pflanzenregionen und Verschiebung ihrer Grenzlinien unter besonderer Berücksichtigung Steiermarks. (Oesterr. Monatschr. naturwiss. Fortbildung. XIV. p. 52—60, 100—107. 1918.)

Verf. bespricht das Niedersteigen der Alpenpflanzen auf den von den Bergflanken herabziehenden Schutthalden. So kommt es zur ausgesprochen alpinen Vegetation des Gesäuses und seiner Seitentäler. Am Hochschwab ist es ähnlich: am Bachufer *Rhododendron,* Legföhre, daneben ein Kornfeld mit *Papaver Rhoeas.* Auffällig ist auch die Herabdrückung der Alpenflora am Ufer von Alpenseen, z. B. steigen am Altausseer-See *Silene acaulis, Primula Auricula, Linum alpinum, Asplenium fissum* bis 750 m hinab. Andere Beispiele sind die Klammen Steiermarks und auch Moore. Felsen sind das allergeeignetste Beispiel für das Herabsteigen von Alpenpflanzen und für das Aufsteigen von Pflanzen tieferer Regionen, z. B. Traning bei Vordernberg, bei Kalkfelsen

sieht man dies besonders. Man findet in Voralpentälern und südlicheren Gebieten Inseln von Alpenpflanzen, deren Vorhandensein auf keine der erwähnten Arten restlos erklärt werden kann. Da handelt es sich um Glacialrelikte, z. B. findet man am Hum bei Tüffer (585 m) *Rhododendron hirsutum, Gentiana Clusii, Rhamnus saxatilis* neben den thermophilen Arten *Quercus Cerris, Lamium Orvala, Rhus Cotinus, Ostrya carpinifolia, Ceterach*. Auch dem Vorstosse der Ebenenflora in beträchtliche Höhen ist eine gewisse unüberschreitbare Grenze gesetzt. *Poa annua* geht bis ins Hochgebirge *Primula elatior* auf den Koralpe bis 2000 m, *Majanthemum bifolium* bei Rottenmann auch bis 2000 m, *Ranunculus acer* am Reitung bei Mautern bis 1900 m, *Phragmites* im Hochschwabgebiete bis 1450 m. Das Auftreten der „Lägerpflanzen" (*Capsella, Achillea millefolium* bis 1750 m, *Urtica dioica* bis 2200 m) nächst den Sennhütten ist auf den nitratreichen Boden zurückzuführen. Die Ruderalflora der Ebene feiert aber auch eine Erhebung und Wiedererstehung im Vereine mit Schattenpflanzen tieferer Lagen in alpinen Höhlen, deren Eingangsvegetation dadurch oft genug den Charakter ausgesprochener Tieflandsinseln inmitten einer alpinen Flora, eines ausgesprochenen Licht-Hochpflanzenvereins, annimmt. So fand Verf. *Adoxa Moschatellina* in steirischen Höhen bis 1560 m, Moose (z. B. *Eurhynchium crassinervium* bis 2200 m) noch höher. Zuletzt gibt Verf. eine reichhaltige Zusammenstellung der bisher aus Steiermark bekannt gewordenen und neuen tiefgelegenen Standorten alpiner Pflanzen (Florenbezirk und Boden angegeben). **Matouschek (Wien).**

Linter, E., Calciumcyanamid und Dicyandiamid als Vegetationsfaktoren. (64 pp. 8⁰. Königsberg 1917.)

Die „der Landwirtschaft" gewidmete Dissertation des baltischen Landwirts besteht aus zwei Teilen.

Der erste Teil ist unmittelbar durch den Weltkrieg veranlasst worden. Der grosse Stickstoffmangel, welcher infolge der abgeschnittenen Chilisalpetereinfuhr einerseits, durch den enormen Munitionsbedarf andererseits entstanden war, drohte die Landwirtschaft in eine kaum überwindbare Lage zu bringen. Es gelang, den freien Luftstickstoff in Verbindungsformen zu zwingen, die zur Pflanzenernährung geeignet sind. Im Kalkstickstoff hatte man ein Düngemittel, dessen Herstellung geringere technische Schwierigkeiten verursachte und welches daher in umso grösseren Mengen beschafft werden konnte. Vom Wesen und von der Wirksamkeit dieses Düngemittels hatte man bisher kein einheitliches Bild, welches für eine nutzbringende Anwendung als Wegweiser dienen konnte.

Die Schaffung eines solchen Wegweisers war in einer vom preussischen Landwirtschaftsministerium ausgeschrieben Preisaufgabe angestrebt, zu deren Lösung, in nur dreimonatiger Frist, sämtliches bis dahin gewonnenes Forschungs- und Erfahrungsmaterial benutzt werden sollte.

Verf. hat sich bemüht, die naturwissenschaftlichen Grundlagen über das Wesen und die Wirkung des Kalkstickstoffs festzulegen und dann auf dieser Basis neue Schlussfolgerungen zu ziehen. Für die Arbeit ist ihm der erste Preis zuerkannt worden.

Der zweite Teil ist gewissermassen aus dem ersten hervorgegangen und stellt eigene Forschungen des Verf. über das Dicyandiamid als Vegetationsfaktor dar. Verf. ermittelte einige charak-

teristische Beziehungen zwischen dem Dicyandiamid und dem Boden, deren wissenschaftliche Begründung gleichzeitig praktische Schlussfolgerungen zulässt.

Bezüglich der Einzelheiten vergleiche man die Arbeit selbst.

Herter.

Modestov, A., Ueber die angebliche einseitige Verarmung des Bodens an Stickstoff, Phosphorsäure und Kali durch die verschiedenen Kulturen. (Landwirtsch. Zeitg. N⁰ 8. p. 174—176. Petersburg 1917.)

Gestützt auf Berechnungen der Durchschnittserträge der verschiedenen Kulturen gelangt Verf. zu dem Schlusse: Die dem Boden von den verschiedenen Pflanzen entzogenen Gesamtmengen von N und Phosphorsäure sind fast gleich, sodass ein einseitiges Verarmen an diesen beiden Stoffen durch die verschiedenen Kulturen nicht angenommen werden kann. Für Kali gilt dies aber nicht. Wie kommt es nun, dass diese Schlüsse mit der Theorie des Fruchtwechsels im Widerspruche stehen? Verf. zählt folgende Ursachen auf:

1. Knollengewächse entziehen dem Boden mehr Wasser als z. B. Getreidepflanzen, daher empfiehlt es sich nicht, nach Knollenpflanzen Getreide zu pflanzen.

2. Der physikalische Zustand des Bodens ist bei den Hackfrüchten für die Nitrifikation und Wasseransammlung günstiger als beim Weizenanbau. Der bessere physikalische Zustand, in dem der Boden nach den Hackfrüchten für die folgenden Kulturen verbleibt, ist eher als Ursache der Mehrerträge anzusehen als der verschiedene Bedarf der Pflanzen an Nährstoffen.

3. Die Wurzeln der einzelnen Kulturpflanzen suchen verschiedene Tiefen des Erdbodens auf; daher kann man diesbezüglich nur von einer günstigen Einwirkung des Fruchtwechsels sprechen.

4. Die Wurzeln der einzelnen Kulturpflanzen haben eine verschiedene Auflösungsfähigkeit.

Die Theorie der „Bodenmüdigkeit" muss einer Kritik unterzogen werden. Matouschek (Wien).

Schwede, R., Zur Kenntnis der Hopfenfaser. (Jahresber. Ver. angew. Botanik. XVI. 1. p. 8—13. 1918.)

Eine Rohfaserprobe, bezeichnet mit „geringeres Fasermaterial", untersuchte der Verf. und fand: An vielen Fasern tritt eine zarte Faserhülle auf, die sich der Faser meist eng anschmiegt. Sie färbt sich gelblich, während die Faser selbst rötlich oder braunrot gefärbt wird, wenn man bei Anwendung einer verdünnten Chlorzinkjodlösung dafür sorgt, dass die Reaktion langsam verläuft. Diese Faserhüllen wurden bisher (mit Ausnahme von Vétillart 1876) ganz übersehen; sie sind aber nebst den Milchröhren das wertvollste Erkennungsmittel der Hopfenfaser. Ob dies auch für die versponnene oder zu Papier verarbeitete Faser gilt, bedarf noch der Prüfung. Vielleicht gewinnt die Hopfenfaser in Zukunft als Gespinstfaser eine Bedeutung. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 9 December 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 141. Nr. 25. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Dr. D. H. Scott.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Wm. Trelease.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 50.	**Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1919.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Nienburg, W., Neue Wege der phylogenetischen Pflanzenanatomie. (Natw. Wochenschr. N. F. XVII. p. 105—112. 26 F. 1918.)

Der phylogenetischen Pflanzenanatomie hat man in Deutschland niemals grosses Interesse entgegengebracht. Verf. erblickt den Grund dafür einmal in dem gleichzeitigen Wirken des Begründers dieser Forschungsrichtung, Van Tieghem, in Paris und des Forschers des „mechanischen Systems", Schwendener, in Berlin, sodann in dem fast völligen Fehlen der fossilen Pflanzenreste bei uns. Verf. gibt eine Uebersicht über die klassischen Studien Chauveauds, von zahlreichen Abbildungen illustriert.

Herter.

Schneider, H., Bildungsabweichungen im Blütenstande der Linde und ihre Bedeutung. (Aus der Natur. XIV. 10. p. 329—333. 4 Textfig. 1918.)

Untersuchungsobjekt *Tilia ulmifolia* bei Bonn. Mitunter entsteht an der Stelle, wo das Vorblatt (Flugblatt) und die Blütenstandachse auseinander weichen, eine Knospe; das Flugblatt ist das Tragblatt der letzteren. Aus der Knospe entsteht ein Blütenstand. An dem 2. Blütenstande stehen nun manchmal wieder 2 Vorblätter, was sich sogar noch einmal wiederholen kann. Die oberen Vorblätter sind in allem dem grossen Vorblatte ähnlich, sie unterscheiden sich von den regelmässig im Blütenstand der *Tilia* vorkommenden Vorblättchen nicht nur durch ihre bedeutende Grösse sondern auch dadurch, dass sie nicht vor der Blüte abfallen, sondern bis nach der Befruchtung an ihrer Achse festhalten. Daher

ist Eichler's Auffassung des Blütenstandes der *Tilia* die richtige: In der Achsel des Laubblattes erhebt sich die Blütenstandachse. An ihr stehen unterhalb der dichasial angeordneten Blüten zwei Vorblätter, ein unteres kleines, das stets eine Winterknospe in der Achsel trägt, und ein grösseres, eine Strecke weit herablaufendes, das meist unfruchtbar ist, gelegentlich aber auch eine Knospe oder einen daraus sich entwickelnden Blütenstand tragen kann.

Matouschek (Wien).

Greguss. Ein Gedanke zur polyphyletische Entwicklung der Pflanzenwelt. (Beih. bot. Cbl. 2. XXXVI. p. 229—269. 1 A. 2 T. 1918.)

Verf. unterscheidet unter der heutigen und der ausgestorbenen Pflanzenwelt drei von einander ganz unabhängig weiterentwickelte Stämme. I. *Lycopodium*-Phylum, II. *Filicinae*-Phylum, III. *Equisetum*-Phylum. Jeder dieser Stämme hat einen eigenen Stammcharakter, der „bei allen Formen der zu demselben Stamme gehörigen Typen auffindbar" ist. Jeder Stamm ist in seiner Entwicklung über dieselben Entwicklungsstufen gegangen, d.h. „von der Sporie-, Isosporie-, Homosporie-, Heterosporie-, Homospermie-Diözie, Isospermie-Monözie bis zur Euspermie-Hermaphroditismus."

Im Einzelnen gibt Verf. folgendes an:

I. *Lycopodium*-Phylum.

Aus den Einzelligen (Flagellaten?) mit einfachen Sporen entwickelten sich die iso- und homospor mehrzelligen Thallophyten. Aus einigen dieser uralten Typen entstanden die Vorfahren der heutigen iso- und homosporen Laubmoose; aus diesen Typen entwickelten sich die Ahnen des derzeitigen isosporen *Lycopodium*-Typus weiter und aus diesen die Typen der Homosporen (*Psilotum*?), die heterosporen Typen, wie *Selaginella,* deren abgeleitete Formen die ausgestorbenen, heterosporen, homospermen-diözischen Typen der Lepidodendren (*Lycopodium*?) und Sigillarien sind, deren heute noch lebendes Mitglied *Gnetum* ist. Dieser diözische Typus entwickelte sich aber zu der Entwicklungsreihe der derzeitigen Dikotylen weiter. Die höchstentwickelten Formen dieser Reihe sind gewisse Familien der *Sympetalae.* Aus den ausgestorbenen diözischen Typen entstanden auch dem Landleben besser angepasste. monözische Typen, die in den heutigen Fichten vertreten sind, während die abgeleiteten Formen dieser monözischen Typen die zweite Reihe der derzeitigen Dikotylen sind, die *Monochlamydeae* bzw. ein Teil der *Sympetalae.*

II. *Filicinae*-Phylum.

Aus den einzelligen Formen mit einfachen Sporen entwickelten sich die iso-homosporen Thallophyten (*Fucus*?); aus diesen die uralten Typen der derzeitigen Lebermoose und aus diesen die iso- und homosporen Typen der heutigen *Filicinae.* Aus den Vorfahren der heutigen homosporen Typen (*Parkeriaceae*) die Heterosporen, deren Vertreter die Typen der heterosporen Wasserfarne sind. Aus diesen heterosporen Typen entstanden dann die (*Primofilices*?) diözischen *Cycadofilices,* deren abgeleitete Formen einerseits die Typen der derzeitigen *Cycas-, Ginkgo-, Taxus-, Cephalotaxus-, Torreya-, Araucaria* Reihe sind, deren diözischen Typus die *Welwitschia* als ein hochentwickeltes Mitglied darstellt, während sie unter den ausgestorbenen die Cordaiten und Benettien als Verwandte hatten. Aus den Formen des diözischen Typus (*Welwitschia, Benettites*)

entwickelten sich die zwitterigen Formen der heutigen Monokotylen (*Helobiae, Liliiflorae, Scitamineae, Gynandrae*), während die zweiten vorwiegend monözischen, anemophilen Ahnen der derzeitigen Monokotylen aus den Cordaiten oder aus irgend einem, bis heute unbekannten Typus entstanden sind.

III. *Equisetum*-Phylum.

Ebenfalls aus irgend einem Stamm der Einzelligen (*Flagellaten*?) begonnen. Die Ahnen der iso- und homosporen Typen müssen zwischen den Thallophyten gesucht werden. Die im Wasser lebenden, abgeleiteten Formen dieser iso-homosporen Typen (nach Analogie wären diese auch die Ahnen der heutigen Chareen) waren die isosporen Sphenophyllen und sind noch die derzeitigen Schachtelhalme. Aus diesen letzteren Typen entwickelten sich die heterosporen (*Homostrobilus*!) Calamiten, z. B. *Calamites Binneyana*, aus denen die diözischen Typen, deren (wahrscheinlich) höchstentwickeltes Mitglied die *Ephedra* ist. Aus den Ahnen dieser diözischen Typen entstanden die monözischen Formen, deren Reliktum die heutige *Casuarina* ist. Nach unserer Kenntnis entwickelte sich dieser Stamm zu dem Zustande der Zwitterblumen nicht.

Herter.

Oehlkers, F., Beitrag zur Geschichte und Kritik des Lamarckismus in der Botanik. [Diss.]. (77 pp. München 1917.)

Verf. bespricht die Hauptgedanken in Lamarcks „zoologischer Philosophie" und Nägelis „mechanisch-physiologischer Theorie der Abstammung" und kritisiert sodann die drei Grundgedanken des Lamarckismus in der Botanik:

1. die ontogenetische und phylogenetische Wirkung des Gebrauches und Nichtgebrauches,
2. die Wirkung psychischer Faktoren (Theorie des Psycholamarckismus),
3. die Wirkung der inneren Entwicklung, der Progression oder Orthogenesis in ihren Beziehungen zu dem Einfluss äusserer Faktoren wie Ernährung, Klima etc.

Herter.

Schoenau, K. von, Neuere Beobachtungen über die Zellkryptogamenflora Bayerns. (Kryptog. Forsch. Bayer. bot. Ges. 3. p. 167—187. 1918.)

Zusammenstellung der in neuerer Zeit bekannt gewordenen Standorte bayerischer *Cyanophyceae, Schizophyceae, Flagellata, Dinoflagellatae, Conjugatae, Chlorophyceae, Rhodophyceae, Myxomycetes, Phycomycetes, Ascomycetes, Ustilagineae, Eubasidii, Fungi imperfecti, Ascolichenes* nebst Angabe des Sammlers.

Herter.

Duysen, F., Die verschiedenen Hausschwammpilze. (Sitzber. Ges. natf. Freunde Berlin. p. 177—202. 2 T. 1918.)

Verf. beschreibt sehr ausführlich den echten Hausschwamm *Merulius lacrymans* sowie die leicht mit ihm zu verwechselnden Arten *Polyporus vaporarius, Coniophora cerebella* und *Lenzites*. Er geht besonders auch auf die Zerstörungserscheinungen und die Bekämpfung der Pilze ein.

Herter.

Eriksson, J., Fortgesetzte Studien über die Spezialisierung des Getreideschwarzrostes. (*Puccinia graminis*) in Schweden und in anderen Ländern. (Centralbl. Bakt. II. XLVIII. p. 349—417. 1918.)

Nach einem kurzen Ueberblick über den Stand der Spezialisierungsfrage am Ende des Jahres 1900 berichtet Verf. über neue in den Jahren 1901—1904 ausgeführte Infektionsversuche. Die Versuche, Berberitze mit Teleutosporen zu infizieren ergaben 11 neue Grasarten, deren Schwarzrostformen Berberitze infizieren können: *Bromus brizaeformis, Calamagrostis epigeios, Holcus lanatus, Elymus dasystachys, Triticum orientale, Festuca pratensis, Avena nuda, Hierochloa borealis, Trisetum alpestre, Triticum rigidum* und *Calamagrostis varia.* Von den 11 Schwarzrostformen lieferten 5 so reichliches Aecidienmaterial, dass weitere Versuche angestellt werden konnten. Diese ergaben, dass sich keine der neuen Formen mit den specialisierten Formen von Getreiderost vereinigen lässt. Verf. bezeichnet die auf *Calamagrostis epigeios* gefundene Form als f. sp. *epigeii* und rechnet hierzu auch die von *Calamagrostis varia.* „Da in den Versuchen mit den Formen der *Festuca pratensis, Hierochloa borealis* und *Holcus lanatus* nur die 4 Getreidearten, aber keine *Aira-, Agrostis-,* oder *Poa*-Art einging, ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass diese drei Formen mit der einen oder anderen der auf den letztgenannten Grasarten schon früher ausgeschiedenen specialisierten Formen identisch sind. Höchstens könnte man sie vorläufig mit Fragezeichen als ? f. sp. *Festucae,* ? f. sp. *Hierochloae* und ? f. sp. *Holci* aufnehmen."

Die Specialisierung des Schwarzrostes wird durch die lokalen Wachstumsfaktoren der einzelnen Länder nachweisbar beeinflusst. Die f. sp. *tritici* aus Ungarn befiel in Schweden in ihrer ersten über Berberitze gezogenen Generation nur Weizen und zum Teil auch Gerste. Nach einem Wachstum von einem Monat auf der Berberitze infizierte die ungarische Form, ebenso wie die schwedische, alle 4 Getreidearten. Die f. sp. *Avenae* aus Oesterreich, Ungarn, Baden und Ostpreussen befiel in Schweden in der ersten aecidiengeborenen Uredoform nicht nur Hafer, sondern auch Gerste, während die schwedische Form auf Hafer beschränkt ist. Schon in der zweiten Generation war aber das Infektionsvermögen gegenüber Gerste fast ganz erloschen. Ebenso verlor sich die Neigung der f. sp. *Epigeii* auch Gerste anzustecken, schon in der zweiten Generation. — In einem grösseren Abschnitt gibt Verf. einen Ueberblick über die Specialisierung des Schwarzrostes in anderen Ländern.

Was die Frage nach der Entstehung der Specialisierung angeht, so nimmt Verf. mit E. Fischer an, dass die Stammform ohne Auswahl alle diejenigen Wirte bewohnte, auf denen Descendenten leben und die Descendenten specialisierten sich allmählich auf einzelne dieser Nährpflanzen. Auch streng specialisierte Formen können aber unter Umständen den Kreis ihrer Wirtspflanzen erweitern. So fand Verf. z. B. Schwarzrost und zwar, wie Infektionsversuche zeigten, f. sp. *Avenae,* also eine sonst scharf fixierte Pilzform auf *Briza maxima, Bromus arvensis, B. brachystachys, B. madritensis, Festuca myurus, F. tenuiflora, Phalaris canariensis, Phleum asperum* und *Vulpia bromoides.* Auch die Aecidiogenese kann man als einen Uebergang auf eine neue Pflanzenart auffassen. Der Berberitzenstrauch scheint zuerst im 7. Jahrhundert in den damals unter arabischer Herrschaft stehenden Ländern als Medizi-

nalpflanze Beachtung gefunden zu haben. Im 11. Jahrhundert wurde der Strauch in Südeuropa bekannt; in Skandinavien wird er zum ersten Mal im Anfang des 17. Jahrhunderts als angepflanzt erwähnt. Die erste sichere Angabe vom Auftreten des Berberitzenrostes datiert aus dem Jahre 1720, während eine genaue Beschreibung des Pilzes erst im Jahre 1786 gegeben wurde. Auf Mahonia wurde der Pilz erst 1875 gefunden. Sicher sind die Gramineen bewohnenden Stadien des Schwarzrostes viel älter, als die Aecidiengeneration.

Die Specialisierung des Schwarzrostes wird durch den Kulturumfang der in dem betreffenden Lande gebauten Getreideart zweifellos beeinflusst. Verf. nimmt an, dass in Schweden „durch die dominierende Haferkultur ein besonders reicher und wechselnder Nährboden gerade für den Haferpilz bereitet wird. Auf den ungleichartigsten Bodenarten und in den verschiedensten Lagen ist seit sehr langer Zeit die Haferpflanze dem hungernden Schmarotzer zugänglich gewesen. Der Parasit hat dadurch die beste Gelegenheit gehabt, an günstigen Lokalitäten solche Rassen auszubilden, die besonders lebenskräftig sind und also eine überlegene Fähigkeit besitzen nicht nur Hafer, sondern auch viele andere Gräser zu befallen." Im Gegensatz hierzu steht die f. sp. *tritici*, die in Schweden nur auf Weizen vorkommt. In den Vereinigten Staaten dagegen überwiegen die Schwarzrostformen des Weizens und des Hafers auch bezüglich ihrer Vitalität und die Roggenform nimmt den letzten Platz ein. Bekanntlich werden Weizen und Hafer in den Vereinigten Staaten viel kultiviert, während der Roggenbau dort verhältnismässig beschränkt ist. Riehm (Berlin-Dahlem).

Keissler, K. von, Ueber Pilze auf Orchideen im Reichenbachschen Herbar. (Beih. bot. Cbl. 2. XXXVI. p. 307—319. 1918.)

Uredo Pleurothallidis auf *Pleurothallis Dinotherii* Reichb. f. (Patria?), *Phyllosticta Laeliae* auf *Laelia furfuracea* Lindl. (Mexico), *Ph. Renantherae* auf *Renanthera Storiei* Reichb. f. (Philippinen), *Ph. Pleurothallidis* auf *Pleurothallis longissima* Lindl. (Costarica) nebst var. *Brassavolae* auf *Brassavola* (Hort. Kew), *Macrophoma Reichenbachiana* auf *Oncidium sphacelatum* Lindl. (Mexico), *M. Epidendri* auf *Epidendron cochleatum* L. (Perú), *Hendersonia Epidendri* auf *Epidendron bifidum* Aubl. (Karaiben?).

Verf. nimmt auf Lindau's Werk „Die auf kultivierten und wilden Orchideen auftretenden Pilze und ihre Bekämpfung" Bezug und ergänzt das Lindau'sche Verzeichnis um zahlreiche Pilze und Nährpflanzen. Herter.

Schinz, H., Pilze. X. Abteilung *Myxogasteres* (*Myxomycetes, Mycetozoa*) oder Schleimpilze. 126. Lfrg. (Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. p. 321—384. ill. 1918.)

In der 126. Lieferung behandelt Verf. die Gattungen *Reticularia, Liceopsis, Lycogala, Trichia, Oligonema, Calonema, Hemitrichia, Cornuvia, Arcyria.* Vertreter sämtlicher Gattungen sind abgebildet. Herter.

Appel, O., Die *Rhizoctonia*-Krankheit der Kartoffel. (Dtsch. Landw. Presse. XLIV. p. 499. 1917.)

Der vorliegende Aufsatz, dem eine farbige Tafel beigegeben ist, bringt eine Beschreibung der durch *Rhizoctonia Solani* hervorgerufenen Krankheitserscheinungen an Knolle, Stengel und Blättern der Kartoffelpflanze. Riehm (Berlin-Dahlem).

Demandt, E., Untersuchungen über Kanker und Braunfäule am samoanischen Kakao. (Zeitschr. Pflanzenkr. XXVIII. p. 241. 1918.)

Mit dem Worte „Kanker" bezeichnet man in Samoa die Rindenfäule des Kakaos, während die Fäule der Früchte Braunfäule genannt wird. Nach von Faber wird der Kanker durch einen *Nectria*-artigen Pilz hervorgerufen; Gehrmann hält *Fusarium samoense* und van Hall—de Jonge *Spicaria colorans* für den Erreger der Rindenfäule. Andere Forscher (Rorer, Petch und Rutgers) führen die Rindenfäule auf die *Phytophthora* zurück, die auch die Braunfäule hervorruft. Auch Verf. kommt zu diesem Ergebnis auf Grund seiner Infektionsversuche mit Stücken braunfauler Früchte und mit Reinkulturen der *Kakaophytophthora*. — Auf den Kankerflecken siedelt sich fast immer nachträglich das *Fusarium samoense* an, das Gehrmann für den Krankheitserreger hielt. Verf. stellte über 100 Infektionsversuche mit diesem Pilz an, ohne auch nur ein einziges Mal positive Ergebnisse zu haben. Das *Fusarium* ist also als Saprophyt zu betrachten; Verf. hält es aber für möglich, dass dem Pilz eine gewisse praktische Bedeutung zukommt insofern, als er die Fruktifikation der *Phytophthora* zu verhindern scheint. Es ist „denkbar, dass das *Fusarium* die Kankerflecken zur weitesten Ausdehnung zwingt, eben weil es die Fruktifikation der *Phytophthora* bis zu einem gewissen Grade unterdrückt, diese aber weiter wachsend sich im ausgedehnten Hyphenwachstum erschöpft. So entstehen vielleicht die riesigen Kankerstellen von 10 und mehr qucm Ausdehnung." Das *Fusarium* würde demnach eine wesentliche Verschlimmerung der Krankheit verursachen.

Als Vorbeugungsmittel wird empfohlen: Nicht zu dichter Stand der Bäume, nicht zu späte Ernte. Die Früchte ausserhalb der Bestände entkernen und Schalen nebst kranken Früchten an der Sonne trocknen und verbrennen. Verwundungen der Bäume möglichst vermeiden und das Beschneiden nur inmitten der Trockenzeit vornehmen. Bespritzungen mit Schwefelkalk- oder Kupferkalkbrühe. Kranke Stellen sorgfältig ausschneiden; die ausgeschnittenen Teile verbrennen, die Wunde mit Holzkohlenteer überpinseln. Häufige Kontrolle der Bestände. Da die Krankheit durch Arbeiter sehr leicht verschleppt wird, dürfen Arbeiter aus erkrankten Pflanzungen nicht in gesunden Beständen verwendet werden. Riehm (Berlin-Dahlem).

Neger, F. W., Honigtau und Honigtau-regen. (Natw. Wschr. N. F. XVII. p. 576—578. 1 F. 1918.)

Bringt einige Angaben über den Honigtau und auch ferner noch eine merkwürdige Beobachtung, dass die Blattläuse eines Spitzahornbaumes den Honigtau allem Anscheine gewissermassen kommandomässig und in grösseren oder kleineren Pausen

von 2—10 Minuten, abstossen, wodurch geradezu das Geräusch eines Regens hervorgerufen wird. Das übrigens Honigtaubildung auch ohne Blattläuse zu Stande kommen kann, wird ausdrücklich betont. Boas (Weihenstephan).

Lind, J., *Aplanobacter Rathayi,* ein Schädling von *Dactylis glomerata* in Dänemark. (Intern. agrar-techn. Rundschau. VIII. p. 976—977. 1917.)

Die Mikrobe *Aplanobacter Rathayi* E. F. S., von Em. Rathay bei Wien entdeckt und beschrieben, verursacht eine Bakteriose bei *Dactylis glomerata.* Seit 1912 tritt die Bacteriose in Dänemark immer heftiger auf, es entstehen Infektionsherde. Vier Jahre lang studierte daselbst Verf. die Krankheit und konnte folgendes feststellen: Die Bacteriose wird mittels infizierter Körner eingeschleppt und verbreitet. Gesunde Pflanzen werden durch unmittelbare Berührung mit kranken Individuen, besonders bei Regenfällen, von der Krankheit angesteckt. Nach der Infektion behält die Pflanze, wohl in ihrem Wurzelsysteme, die Keime auf lange Zeit hinaus, da jedes Jahr die Krankheit wieder auftritt. Der Wind ist kein Verbreitungsfaktor. Reichliche N-Düngung scheint die von *Aplanobacter* hervorgerufenen Schäden und seine Verbreitung abzuschwächen. Man muss Früchte aus seuchenfreien Gegenden verwenden.

Matouschek (Wien).

Bachmann, E., Wie verhalten sich Holz- und Rindenflechten beim Uebergang auf Kalk? (Bericht. Deutsch. Botan. Ges. XXXVI. p. 528—539. Mit 12 Textfig. 1919.)

Die Rindenflechten sind nicht fähig, mit ihren Hyphen Zellulose und verkorkte Zellwände aufzulösen, ob diese aber, wenn sie die Unterlage wechseln und Kalk besiedeln, imstande sind, den Kalk aufzulösen, wurde bisher nicht festgestellt. Verf. hat diese Frage an zwei Arten studiert. Wenn *Catillaria micrococca* (Körb.) auf Kalk übergeht, so bildet sie einen epilithischen Thallus, der keinerlei Rhizoiden in die Unterlage selbst sendet, da seine Hyphen diese nicht aufzulösen vermögen. Derselbe Fall tritt ein, wenn *Bacidia Arnoldiana* (Körb.) Kalk besiedelt; sämtliche Flechtenbestandteile befinden sich ausserhalb des Kalks; ihr Lagerbau ist, obgleich sie Kalk und kalkhaltige Gesteine bevorzugt, nicht der einer Kalk-, sondern einer Kieselflechte. Anders verhält sich der epilithische Thallus der *Calyplaca pyracea* (Ach.); dieser sendet nicht bloss einzelne Rhizoiden, sondern manchmal ganze Rhizoidenstränge in den Kalk, nachdem er diesen chemisch aufgelöst hat, nur die Gonidienschicht befindet sich bei ihr ausserhalb des Kalkes. An einer Stelle des untersuchten Stückes fand Verf. selbst zwei Gonidienschnüre, welche bis 52 cm tief in den Kalk eingedrungen waren. Es unterscheidet sich dieser epilithische Thallus wesentlich von demjenigen der beiden früher genannten Arten ebenso als von dem echt endolithischen Lager; der Thallus der ersteren verdient einen eigenen Terminus technicus; Bachmann will ihn „exolithischen Thallus" nennen. Nur die Hyphen der epi- und endolithischen Kalkflechten besitzen die Fähigkeit, eine Säure abzusondern, die mit dem Kalk ein wasserlösliches Salz bildet. Wahrscheinlich ist die abgeschiedene Säure Kohlensäure, die beim Atmungsprozess frei wird. Trifft dies zu, dann müssen die

epi- und endolithischen Thalli durch einen lebhafteren und zeitweise beschleunigten Atmungsvorgang ausgezeichnet sein.

Zahlbruckner (Wien).

Becker. *Violae* asiaticae et australenses. (Beih. bot. Cbl. 2. XXXVI. p. 15—59. 1918.)

Die Arbeit enthält folgende Neuheiten:

I. Gruppe „*Curvato-pedunculatae*" W. Bckr. (*Viola odorata, alba, hirta* etc.):

V. odorata L. var. *Amani* (Post pr. spec.) (Amanus), *V. pontica* (Südrussland-Kaschmir), *V. alba* Besser sbsp. *Sintenisii* (Persien-Turkestán).

II. Gruppe „*Vaginatae*" W. Bckr. und

III. Gruppe *Cinereae* (Boiss. mutat. charact. et pp.) W. Bckr.:

V. cinerea Boiss. var. γ *Stocksii* (Boiss. pr. sp.) (Belutschistan-Vorderindien) mit f. *kathiawarensis* (Indien).

IV. Gruppe *Dischidium* Ging.:

V. biflora L. var. *hirsuta* (Sikkim) und var. *nudicaulis* (Tibet), *V. Delavayi* Franchet var. *villosa* (Tibet).

V. Gruppe *Chamaemelanium* Ging.:

(Untergruppen: I *Monophyllos* W. Bckr. und II. *Nudicaules* W. Bckr.):

V. orientalis W. Bckr. var. *conferta* (Ussuri-Gebiet).

VI. Neue Arten aus Asien:

V. sphaerocarpa (China), *V. pendulicarpa* (China), *V. kansuensis* (China), nebst var. *oblonga, V. carnosula* (Kamtschatka), *V. placida* (Sikkim), *V. tenuicornis* W. Bckr. var. *brachytricha* (China).

Herter.

Diels, L., Pflanzengeographie. Zweite, umgearbeitete Auflage. (Sammlung Göschen Nº 389. Berlin & Leipzig, Göschen. 1918. Taschenformat. 166 pp. 1 Karte. Gebunden 1,25 Mk.)

Eine gleichmässig durchgeführte Darstellung der allgemeinen Pflanzengeographie in ihren verschiedenen Zweigen (floristische, ökologische und genetische) mit einer Uebersicht der Florenreiche der Erde und ihrer hauptsächlichsten Teilgebiete. Verf. schöpfte aus den eigenen Forschungen und konnte bei der vorliegenden Neubearbeitung auch das Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie von Warming-Graebner noch mitbenutzten. Es erscheinen die Wirkungen des Lichtes, der Bodenverhältnisse, der Tiere und des Menschen in neuer Fassung, ebenso die Lehre vom Bestandwechsel. Das Büchlein wird sicher jedem Studenten, auch dem der Mittelschulen, sehr willkommen sein.

Matouschek (Wien).

Foerster, H., Bäume in Berg und Mark sowie einigen angrenzenden Landesteilen im Arbeitsgebiet des Bergischen Komitees für Naturdenkmalpflege. (Berlin, Gebr. Borntraeger. Taschenformat. XIV + 168 pp. 15 Tafeln. 1918.)

Den amtlichen Stellen soll ein Ueberblick über die bemerkenswerten Bäume gegeben werden, daher die Anordnung der Standorte nach Bezirken und Kreisen. Ein forstbotanisches und dendrologisches Vergleichsmaterial wird dargeboten, wie man es bisher sehr selten zu Gesichte anderswo bekommt. Dem Naturfreund soll

es ein treuer Wanderbegleiter sein. Ein Beispiel der Angaben: *Taxus baccata,* Schöllersheide, 4 Eiben, je 2 sich gegenüberstehend im Garten über der Landstrasse, etwa 1,2—1,5 m im Umfange, 7 m hoch; um jeden Stamm eine quadratische *Taxus*hecke, Stämme dicht mit kleinen Nadeln und Zweigen bedeckt. Höhe des Standortes 185 m ü. M. Mannigfach sind die Angaben über unregelmässige Stammformen, Warzen- und Knollenbildung, Ueberbäume und Aehnliches. Die *Tilia*-Arten konnten nicht alle genau bestimmt werden, da die Bäume oft im Winter gemessen wurden. Im Verzeichnisse der berücksichtigten Holzarten fehlen leider die Seitenzahl-Angaben. Es folgen folgende Anlagen: Anweisung zur Ausmauerung hohler Bäume, die Zusammenstellung der im deutschen Verbreitungsgebiete vorkommenden stärksten Bäume von *Ilex aquifolium* mit der Angabe des Umfanges und der Höhe der Exemplare. — Die Tafeln bringen einige der interessantesten Bäume.

Matouschek (Wien).

Hayek, A. von, Kritische Studien über den Formenkreis der *Centaurea Jacea* L. s. l. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. LXVIII. p. 159—214. 1918.)

Geschichtlicher Ueberblick über die Studien und Ansichten, die den Formenkreis der *Centaurea Jacea* L. s. l. zum Gegenstande haben. Sehr eingehend befasst sich der Verf. speziell mit den Ansichten von Briquet und W. Gugler. Er konnte das von Gugler revidierte und bestimmte Material zum grössten Teil durchsehen (bayr. bot. Ges., ungar. Nationalmuseum). Die hiebei gewonnenen Ansichten sind genau verzeichnet. Da ergab sich folgende Gliederung des Formenkreises der *Centaurea Jacea,* soweit die Formen Deutschlands, Oesterreich-Ungarns und die Schweiz bewohnen, von Seite des Verf. aufgestellt:

1. **Centaurea Jacea** L. 1753.
   - I. Subsp. *angustifolia* (Schrk. 1789 pro specie) Gugl. 1904.
     1. var. *approximata* Gren. 1905. Typisch westliche Rasse, in S.W.-Deutschland, bei Genf in Annäherungsformen zu den folgenden Varietäten und in Bayern in die folgende übergehend.
     2. var. *pannonica* (Heuff 1858) Gugl. 1904. Durch ganz Ungarn und Balkan bis an den Karpathen-Fuss, entlang des Ostrandes der Alpen durch N.-Oesterreich, Steiermark, Krain und nördlich der Alpen stellenweise bis Bayern (hier verbreitet), in Uebergängen bis in die Rheingegenden.
        1. subvar. *vera* Gugl. 1910 ($\pm$ graufilzig) mit den f. *minor* Gugl. 1904 (einköpfige Zwergform trockener Orte), f. *salina* Hayek (auf Salzboden).
        2. subvar. *glabrescens* Gugl. 1904 (Pflanze grün, verbreitet).
        3. subvar. *aegyrolepis* Hayek 1902 pro spec. (Hüllschuppen schneeweiss, mitunter weichspitzig, Giesshübel bei Wien).
     3. var. *Weldeniana* (Rchb. 1831 pro spec.) Briq. 1902; im Mediterrangebiet an den Küsten des östlichen Mittelmeeres, besonders der Balkanhalbinsel verbreitet, im östl. Küstenlande in var. *pannonica* übergehend. Zu diesen Zwischenformen gehört auch f. *balcanica* Hayek 1914.
     4. var. *serotina* (Boreau 1857 pro spec.). In Westeuropa,

in Deutschland nur vereinzelt und wohl nur adventiv.

II. Subsp. *bracteata* (Scop. 1786 pro spec.). Verbreitet in den südlichen Alpentälern der Schweiz und Tirols, östlich bis zum Isonzotal, ebenso in den italienischen Alpen und im Apennin.

III. Subsp. *banatica* Roch 1831, non A. Kerner (quae est *C. arenaria* M. B.). Verbreitet in S.O.-Ungarn, in Slavonien und Bulgarien, vielleicht in Serbien und Rumänien.

IV. Subsp. *Haynaldi* (Borb. 1880 nom. nud., Hayek pro spec.)
  1. var. nov. *Julica* Hayek n. f. (Blätter grün, kahl; in den Julischen Alpen),
  2. var. nov. *croatica* Hayek (Blätter grauwollig-flaumig; Gebirge S.-Kroatiens).

V. Subsp. *eu-Jacea* Gugl. 1904 emend.
  1. var. *genuina* Wimm. et Grab 1889, weit verbreitet durch ganz N.- und Mitteleuropa bis in die Alpen und Karpathen und auf den Gebirgen der nördl. Balkanhalbinsel.
    1. subvar. *vulgata* Gugl. 1904. Verbreitet.
    Formenreihe A.: f. *cuculligera* Rchb., f. *leucolepis* Wimm. et Grab., f. *lacera* Koch.
    „ B.: f. *longifolia* Schulz-Bip. 1898, f. *platyphyllos* Hayek 1902, f. *elata* Rchb. r.
    „ C.: f. *jungens* (Gugl. 1904 als subsp.).
    „ D.: lus. *albiflora* Gugl., lus. *bicolor* Uechtr. 1881, lus. *capitata* Patze 1850.
    2. subvar. *maiuscula* Rouy 1898. Gebirgswiesen.
    3. „ *candicans* Wimm. 1829 (= f. *tomentosa* Aschers. 1864) an sonnigen, trockenen Stellen.
    4. „ *pygmaea* Aschers. 1864 (= *C. humilis* Schrk.), konstante Form der Viehweiden.
    5. „ *paludosa* Hay. auf Wiesenmooren.
  2. var. *semipectinata* Gremli 1878, in Alpentälern und Alpenvorland der Schweiz und Bayerns.
  3. var. *pectinata* Neilr. Bergwiesen der N.O.-Alpen und Böhmens.
    1. subvar. *stiriaca* (Hay. olim pro hybrida), Zwischenformen, hybride und nicht hybride, zwischen var. *genuina* und var. *pectinata*.

VI. Subsp. *macroptilon* (Borb. 1879 pro spec. O.- und S.-Steiermark, Kärnten, Krain, S.W.-Ungarn (Comitate Vas und Zala), Kroatien.
    1. subvar. *Preismanni* (Hayek olim pro hyhrida), verschiedene, auch nicht hybride Zwischenformen zwischen *C. Jacea* subsp. *eu-Jacea* var. *genuina* und subsp. *macroptilon*.

VII. Subsp. *oxylepis* (Wimm. et Grab. pro subvar., Hayek olim pro spec.). Schlesien, N.-Mähren, N.O.-Böhmen, N.W.-Ungarn.
    1. subvar. *Fleischeri* (Hay. olim pro hybrida), Zwischenformen zwischen *C. Jacea* subsp. *eu-Jacea* var. *genuina* und subsp. *oxylepis*.

VIII. Subsp. *Degeniana* J. Wagn. 1910 pro spec. Banat. Vielleicht doch hybrid oder zu den *Phrygiae* gehörig.

IX. Subsp. *Mágocsyana* (J. Wagn. 1910 pro spec.). Ungarn: Versecz, auffallend, vielleicht eine gute Art.
Ferner gehören zu *C. Jacea* folgende hybride Formen: *C. Schlosseri* J. Wagner 1910, *C. casureperta* J. Wagn., *C. Aitayana* J. Wagn.

2. **Centaurea dubia** Suter. 1802. Verbreitet in den Südalpen bis Kroatien und Bosnien, zerstreut aber nördlich der Alpen in Deutschland, Oesterreich, Ungarn.
I. Subsp. *eudubia* Gugl. et Thell. 1909. Oberitalien, S.-Schweiz, S.-Tirol, W.-Kärnten.
f. *brevipappa* (Boiss. et Reut. pro spec.).
var. *Candollei* (Koch sub *C. nigrescens*. In höheren Lagen).
II. Subsp. *nigrescens* (Willd. 1840 pro spec.). Zerstreut durch Deutschland, Oesterreich nördlich der Alpen, Ungarn, Rumänien. Mit den Formen:
f. *praticola* (Beck sub *C. nigrescens*), f. *hedraeantha* (Beck), f. *microchaetes* (Borb. unter *C. transalpina*).
III. Subsp. *vochinensis* (Bernh. in Reichb., Flor. Germ. exsicc. p. 214. O.-Kärnten, O.- und S.-Steiermark, Krain, Kroatien.
f. *flosculosa* (Rchb. unter *C. vochinensis*).
var. *Pseudo-Candollei* (Gugl. unter *C. nigrescens* subsp. *eunigrescens*. III. *rotundifolia*). In höheren Lagen.
var. *tomentosa* Rchb. Selten im Gebiet von Görz. Host's *C. carniolica* gehört nicht hieher.
IV. Subsp. *smolinensis* Hay. olim pro sp.). Bisher nur auf Serpentin bei Žepč in Bosnien.

3. **Centaurea pratensis** Thuill. 1799. (= *C. nigrescens* Wirtg. et autorum, nec Willd.).
Eine habituell recht konstante Mittelform zwischen *C. Jacea* und *C. nigra,* morphologisch von rezenten Bastarden dieser beiden Arten meist nicht zu unterscheiden. Die Vorkommenverhältnisse sprechen deutlich gegen den hybriden Ursprung aller hieher gehörenden Formen. Erwähnenswert ist f. *eradiata* Hayek 1914 (im Gebiete der Seealpen konstant). Die Verbreitung der Art ist Frankreich mit den Seealpen, Piemont, Schweiz, W.-Deutschland, namentlich im Verbreitungsgebiete der *C. nigra,* aber dasselbe an mehreren Punkten überschreitend.

4. **Centaurea nigra** L. Namentlich im westl. Europa, nicht selten verschleppt.
I. Subsp. *eunigra* Gugl. England, Norwegen, Niederlande, Belgien, N.-Frankreich, im äussersten N. W. von Deutschland.
II. Subsp. *aterrima* (Hay. pro spec.): Bosnien: Veleš-Planina. Noch weiter zu untersuchende Pflanze.
III. Subsp. *nemoralis* (Jord. 1852 pro spec.). Mittelfrankreich, Schweiz, W.-Deutschland bis Bayern, sonst nur verschleppt. Mit f. *pallescens* Spenn.

Von Bastarden sind zu nennen:
C. Jacea subsp. *angustifolia* var. *pannonica* × *C. dubia* subsp. *nigrescens* = *C. Thaiszii* J. Wagn.; *C. Jacea* subsp. *angustifolia* var. *Weldeniana* × *C. dubia* subsp. *nigrescens* = *C. Gugleri* J. Wagn.; *C. Jacea* subsp. *banatica* × *C. dubia* subsp. *nigrescens* = *C. orodensis* J. Wagn.; *C. Jacea* subsp. *eu-Jacea* × *C. dubia* subsp. *nigrescens* = *C. extranea* Beck; *C. Jacea* subsp. *bracteata* × *C. dubia* subsp.

eudubia = *C. Hausmanni* Hay.; *C. Jacea* subsp. *angustifolia* var. *pannonica* × *C. dubia* subsp. *vochinensis* = *C. borsodiensis* J. Wagn.; *C. Jacea* subsp. *banatica* × *C. dubia* subsp. *vochinensis* = *C. Lengyelii* J. Wagn.; *C. Jacea* subsp. *eu-Jacea* × *C. dubia* subsp. *vochinensis* = *C. Pernhofferi* Hayek; *C. Jacea* subsp. *macroptilon* × *C. Jacea* subsp. *vochinensis* = *C. Neményiana* J. Wagn.; *C. Jacea* subsp. *eu-Jacea* × *C. nigra* subsp. *eunigra* = *C. Nyhuusii* Gugl.; *C. Jacea* subsp. *eu Jacea* × *C. nigra* subsp. *nemoralis* = *C. Gerstlaueri* Erdn. 1905.

Matouschek (Wien).

Pehr, F., Die Höniöfen auf der Saualpe. (Carinthia. 8. XXVIII. p. 60—64. Klagenfurt 1918.)

Die Saualpe ist im allgemeinen von einer artenarmen Gebirgsflora besiedelt. Eine Ausnahme bilden die Höniöfen, bis 40 m hohe aus Kalk bestehende (die Umgebung besteht aus Glimmerschiefer) Felswände beim Klippitzhofe. Diese Felsen beherbergen interessante Pflanzen, die dem ganzen Saualpenzuge fehlen, z.B. *Carex brachystachys, Corallorrhiza innata, Clematis alpina, Ribes petraeum, Pulmonaria stiriaca, Pedicularis recutita, Lonicera alpigena, Adenostyles alliariae, Saxifraga altissima* und *S. aizoon, Senecio rivularis.* Sehr häufig ist *Polyporus pinicola. Pinus Cembra* haben Vögel hieher verpflanzt; *Taxus* fehlt, doch sind die benachbarten Standorte notiert. Eine sehr alte *Taxus* steht im Weissenbachgraben (800 Jahre alt).

Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Die Ericaceen von Deutsch-Neu-Guinea. (Botan. Jahrbücher System. von A. Engler. LV. 1. p. 137 u. ff. 15 Textfig. 1917.)

Nachdem Koorders und J. J. Smith die Ericaceen aus Holl.-Neu-Guinea bearbeitet haben, sammelte Verf. und C. Ledermann Material aus Deutsch-Neu-Guinea. Im Innern des Landes werden sicher noch mehr Arten leben, vorläufig sind 66 Arten aus 6 Gattungen in vorliegender Arbeit beschrieben. Das Bismarck-Archipel und die Salomoninseln, deren Gebirge botanisch fast ganz eine „terra incognita" sind, beherbergen sicher viele Arten, die noch alle unbekannt sind. Wo Ericaceen in Deutsch-Neu-Guinea unterhalb 600 m vorkommen, sind sie herabgeschwemmt oder der Standort ist ein derartiger, dass die Art ein tieferes Herabsteigen der Nebenwaldformation ermöglicht, also in engen Tälern zwischen hohen Bergen. Fast jedes Gebirge hat gewöhnlich seine spezifischen Arten aus den Gattungen *Rhododendron, Vaccinium* und *Dimorphanthera,* den drei artenreichsten Gattungen des Gebietes.

Rhododendron beherbergt in Neu-Guinea im Ganzen 82 Arten. Leider sind bei vielen Arten die Früchte und Samen sowie die Art ihrer Entleerung unbekannt.

Sectio *Schistanthe,* auf Papuasien beschränkt. Neue Arten sind: *Rh. torricellense* (von folgender Art durch die fast ganz kahlen Staubfäden ausgezeichnet), *Rh. garumense, Rh. Stolleanum* (Blätter dicht braunfilzig, Blütenfarbe lila).

Sectio *Linnaeopsis*: kleine sparrige Büsche mit winzigen Blättern und grossen, leicht nickenden Blüten; Staubfäden ungleich lang. Als einzige Art im Gebiete: *Rh. linnaeoides.*

Sectio *Zygomorphanthe*; deutlich zygomorphe Korolle, kleine Sträucher, Bewohner der Nebelwälder in den Gebirgen, epiphytisch

zumeist, wenig sind terrestrisch. Manche Arten sind schwer voneinander zu unterscheiden. Neue Arten: *Rhododendron fuchsioides, Rh. podocarpoides, Rh. neriifolium, Rh. rarum, Rh. Dielsianum, Rh. laureola, Rh. warianum, Rh. melantherum, Rh. dasylepis, Rh. Schultzei, Rh. Commonae* Fstr. n. var. *loniceroides.*

Sectio *Hapalanthe*: Blätter dünn, Blüten sehr zart im Vergleiche zu der § *Hadranthe.* Höhere, meist terrestrische Arten innerhalb der Nebelwaldregion oder darüber. Neue Art: *Rh. maboroense.*

Sectio *Hadranthe*: Derbe, sehr steife, ledrige Blätter; stets grosse, fleischige, meist weisse Blüten, stark dorsifixe Antheren. Innerhalb Holl.-Neuguinea sehr reich entwickelt. In Nebelwäldern und darüber. Neu: *Rh. gardenia, Rh. Moszkowskii* [diese Art aber aus Holl.-Neu-Guinea].

Diplosia Bl., eine für das Monsun-Gebiet typische Gattung. In Deutsch-Neu-Guinea bisher unbekannt, jetzt hier in folgenden 4 neuen Arten vertreten; *D. edulis, D. Schultzei, D. rufescens, D. Ledermannii.*

Disiphon Schltr. n. g.: In der Blüte an gewisse Arbutoideen errinnernd, aber zu den Gaultherieen auch stark hinneigend, bei denen aber durch den halb eingesenkten Fruchtknoten die neue Gattung isoliert steht. Nur eine Art: *D. papuanum,* auf dem Etappenberge, 850 m, im N. O. des Gebietes. Die Früchte sind nicht bekannt.

Vaccinium. In Papuasien 53 Arten bekannt. Man steht vor einem Entwicklungszentrum der Vaccinieen. Meist epiphytische, selten terrestrische Sträucher in Nebelwäldern der Gebirge, selten kleine Bäume oder Lianen. Vorläufig, da noch gründliche Studien not tun, teilt Verf. *Vaccinium* in 2 leicht kenntliche neue Sektionen ein, soweit es in Deutsch-Neu-Guinea auftritt:

A. *Oarianthe*: Blüten einzeln in den Achseln der kleinem Blätter, selten gebüschelt zu 2—3.

B. *Euepigynum:* Blüten stets in deutlichen, wenig bis vielblumigen Trauben.

Zu *Oarianthe* gehören als neu: *V. Finisterrae, V. sessiliflorum, V. rariflorum, V. Ledermannii, V. sanguineum, V. myrsinoides, V. Schultzei.* Hieher gehören auch mehrere Arten aus anderen Teilen Papuasiens. Zu *Euepigynium* gehören ausser vielen anderen Arten im Papuasien noch folgende neue Arten aus Deutsch-Neu-Guinea: *V. torricellense, V. filipes, V. blepharocalyx, V. stenolobum, V. longiporum, V. scandens, V. appendiculatum, V. daphniphyllum.*

Paphia Seem. enthält bisher 5 Arten; hiezu kommen aus Deutsch-Neu-Guinea: *P. viridiflora, P. stenantha.*

Dimorphanthera F. v. M. hat mit *Agapetes* Don. sehr wenig Gemeinsam. Bewohner Papuasiens und eine Art auf Negros. Verf. gibt folgende Einteilung:

A. *Brachychone* n. sectio: Korolle trichter- oder glockenförmig, kaum über 2 cm lang. Hieher gehört ausser *D. apoana* (Merr.) Schltr. von Negros 6 Arten aus Holl.-Neu-Guinea. Aus Deutsch-Neu-Guinea sind neu: *D. albiflora, D. brevipes, D. Kempteriana.*

B. *Trochilanthe* n. sect.: Korolle walzenförmig, am Schlunde kaum oder gar nicht verbreitert, mit aufrecht stehenden Lappen, über 2 cm lang. Ausser 9 Arten aus Holl.-Neu-Guinea gehören hieher aus Deutsch-Neu-Guinea die neuen Arten: *D. torricellensis, D. kaniensis, D. racemosa, D. latifolia, D. velutina.*

Catanthera F. v. M. gehört neben die Gattung *Omphalopus* der

Melastomataceen. — *Clethra papuana* Schltr. 1915 wird in *C. Ledermannii* Schltr. umgetauft. *Cremnobates ilicina* Ridl. muss *Schizomeria ilicina* (Ridl.) Schltr., *Pyrsonota calophylla* Ridley aber *Sericolea calophylla* (Ridl.) Schltr., *Elaeocarpus ochraceus* Ridl. *Aceratium ochraceum* (Ridl.) Schltr. heissen. Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Die Gattung *Houlletia* Brongn. (Orchis. IX. p. 124—134. 1915.)

Eine Monographie der Gattung. Verf. entwirft folgende neue Gruppierung:

I. *Euhoulletia*. Pfriemliche Seitenlappen des Labellum-hypochils. Blüten meist bunt gefärbt.
  A. Schaft aufrecht . . . . . *H. Brocklehurstiana* Ldl., *H. picta* Ldl. et Rchb. f., *H. odoratissima* Ldl.
  B. Schaft hängend, daher die Infloreszenz überhängend . . . *H. Lansbergii* Lind., *H. tigrina* Lind.

II. *Neohoulletia*. Seitenlappen des Hypochils länglich oder breitoval, stumpf oder mit einem Spitzchen versehen. Blüten blassgelb, selten innen gefleckt.
  A. Blütentraube 5—10blumig . . . . *H. Wallisii* Lind et Rchb. fil., *H. roraimensis* Rchb. fil.
  B. Blütentraube 1—3blumig . . . . . *H. Lowiana* Rchb. fil., *H. Sanderi* Rolfe.

Als neu wird beschrieben: *Houlletia Wallisii* Lind. et Rchb. f. n. var. *Hennisiana* Schltr. Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Die Orchideen-Gruppe *Dichaeinae* Pfitzers. (Eine Uebersicht über die bisher bekannten Arten). (Orchis. VIII. 6. p. 96—101. 1914. IX. 2. p. 25—27. 1915.)

Da schon von Knowles und Westcott auf Grund der zu *Dichaeopsis* zu rechnenden *Dichaea glauca* eine neue Gattung *Epithecia* gegründet worden ist (was von Pfitzer übersehen wurde), wird vom Verf. *Dichaeopsis* durch *Epithecia* ersetzt, was um so leichter geschehen kann, als der Name *Dichaeopsis* für Spezies noch nicht in Anwendung gebracht worden ist, da Pfitzer nur die Gattung als solche charakterisiert hatte. Es ist also nach Verf. *Dichaea* die einzige monopodiale Orchideengattung mit ungegliederten Blättern; *Epithecia* besitzt gegliederte Blätter, also stellt sie die Verbindung mit den übrigen monopodialen Orchideen her. Es ergibt sich daher folgende Gruppierung des Verf.:

A. *Dichaea*.

§ I. *Eudichaea*. Früchte mit Weichstacheln oder mit langen Papillen bedeckt.
  a. Arten mit sitzendem oder am Grunde breit keilförmigen genageltem Grunde.
    Hiezu gehören: *Dichaea pendula* Cogn., *lagotis* Rchb. f., *muricata* Ldl. (mit var. *Moritzii* Cogn.), *trichocarpa* Ldl., *histrio* Rchb. f., *D. hamata* Rolfe.
  b. Arten mit lang und schmal genageltem Labellum.
    Hieher: *D. Splitgerberi* Rchb. f., *maculata* P. et Endl., *hystricina* Rchb. f.

§§ II. *Dichaeastrum*: Früchte ganz kahl, glatt, auch in dem kahlen glatten Fruchtknoten in der Blüte festzustellen.
    Hieher: *Dichaea latifolia* Rodr., *pumila* Rodr.

B. *Epithecia* Knowl. et Westc.

§ I. *Dichaeopsis*: Kapsel glatt, nicht mit Weichstacheln bedeckt.

a. Arten mit lang- und schmalgenageltem Labellum.

Hieher gehören: *Epithecia Oerstedii* Schltr., *graminoides* Schltr., *bryophila* Schltr., *picta* Schltr., *Weigeltii* Schltr., *cornuta* Schltr.

b. Arten mit sitzendem oder breitgenageltem Labellum: *Epithecia brachyphylla* Schltr., *brachyopoda* Schltr., *coriacea* Schltr., *panamensis* Schltr., *Mosenii* Schltr., *ochracea* Schltr., *australis* Schltr., *calyculata* Schltr., *glauca* Knowl. et Westc.

§ II. *Pseudodichaea*: Mit Weichstacheln oder langen Papillen bedeckte Frucht.

Hieher: *Epithecia Morrisii* Schltr., *trulla* Schltr., *Kegelii* Schltr., *laxa* Schltr., *anchorifera* Schltr., *brevicaulis* Schltr., *humilis* Schltr. Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Neue und seltene Garten-Orchideen. VI. (Orchis. VIII. 8. p. 131—137. 2 Taf. 1914.)

Es werden lateinisch als neu beschrieben:

Coelogyne Fürstenbergiana Schltr. (vielleicht aus Sumatra, aus der Verwandtschaft von *C. cuprea* W. et Krzl.); *Bulbophyllum Winkleri* Schltr. (Ostafrika, verwandt mit *B. cocoinum* Ldl.); *Eria Fürstenbergiana* Schltr. (aus Siam, dem Aufbaue nach an *E. ornata* Ldl. erinnernd); *Grammatophyllum Schmidtianum* Schltr. (Insel Maron; von dem verwandten *G. scriptum* Bl. verschieden); *Gongara longipes* Schltr. (Peru?; von *G. truncata* Rchb. fil. verschieden; *Notylia angustilancea* Schltr. (aus Mexiko; recht unscheinbar, verwandt mit *N. micrantha* Ldl.); *Capanemia perpusilla* Schltr. (als Epiphyt auf Wurzeln von *Oncidium varicosum* in Brasilien lebend; die 4. sichere Art der Gattung, deren Geschichte mitgeteilt wird); *Diaphananthe trigonopetala* Schltr. (aus Kamerun wohl; nahestehend der *D. bidens* (Afz.) Schltr.). Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Neue und seltene Garten-Orchideen. VII. Orchis. IX. 1. p. 4—9. 2 Taf. 1915.)

Es werden mit Diagnose als neu beschrieben:

Cheirostylis Goldschmidtiana Schltr. (Penang, die erste von der malayischen Halbinsel bekannt gewordene *Cheirostylis*-Art, sowohl von *C. parvifolia* Ldl. als auch von *C. javanica* J. J. Sm. verschieden); *Epidendrum Goebelii* Schltr. (Brasilien, bezuglich der Blüten an *E. patens* Sw. erinnernd, normale endständige Infloreszenz unterdrückt und durch seitliche Blütenstände ersetzt); *Stelis Schenckii* Schltr. (ebenda; wegen der dunkelpurpurnen Petalen und des so gefärbten Labellums und der grünen Sepalen eine gute Art, neben der *St. smaragdina* Rdr. zu stellen); *Dendrobium Loddigesii* Rolfe 1887 (China; wird genau beschrieben, da verkannt, am besten mit *D. gratiosissimum* Rchb. f. zu vergleichen); *Gongora Tracyana* Rolfe 1912 (neben *G. scaphephorus* Rchb. f. einzureihen; wird genau beschrieben); *Luisia tonkinensis* Schltr. (Tonkin, nahe bei *L. zeylanica* Ldl. stehend, aber mit sehr charakteristischen Pollinarien und Labellum). Matouschek (Wien).

Schlechter, R., Neue und seltene Garten-Orchideen. IX. (Orchis. IX. p. 90—96. Mit 2 Taf. 1915.)

Es werden als neu beschrieben:

Coelogyne Beyrodtiana (Perak; verwandt mit *C. sulphurea* Rchb. f.), *Pleurothallis rhynchoglossa* (Mexiko; auffallend ist die Lippe, im Habitus an die brasilianische *Pl. riograndensis* R. erinnernd), *Dendrobium Straussianum* (Bismarck-Archipel, verwandt mit *D. salomonense* Schltr., gärtnerisch nicht verwertbarer Riese), *D. galactanthum* (Siam; schwarzbraune Behaarung der Blattscheiden und Hochblätter).

Die Stellung von *Crybe rosea* Ldl. ist fraglich; im Habitus erinnert diese Gattung an *Bletia*-Arten. Mit *Arethusa* hat sie wenig gemein. *Acriopsis Ridleyi* Hook. f. wird an Hand guten Materiales beschrieben; sie ist mit *A. densiflora* Ldl. verwandt.

Matouschek (Wien).

Schlechter, R., *Tainiopsis* Schltr., eine neue Gattung der Orchideen. (Orchis. IX. N⁰ 1. p. 9—12. 1 Fig. 1915.)

Die neue Gattung ist mit *Aulostylis* und *Skathaglottis* verwandt, aber sehr charakteristisch durch die sehr kurze Säule und den sehr langen Säulenfuss. Der Typus ist *T. barbata* (Ldl.) Schltr. mit dem Habitus der *Calanthe*-Arten aus der Untergattung *Prepthante*. Heimatet im Suniasseetal.

Matouschek (Wien).

Mohorcic, H., Die Zusammensetzung der Früchte von *Arbutus Unedo* L. (Archiv f. Hygiene. LXXXVI. p. 248—253. 1916.)

Der Presssaft der überreifen Früchte enthält 0,79% Apfelsäure; nur diese Säure ist zugegen. Der Zucker besteht der Hauptmenge nach aus Fructose und wenig Glykose. Die Samen enthalten 3,76% N, 2,41% Asche, 10,08% Cellulose, 32,8% Fett, 11,39% Wasser. Das mit Aether-Petroläther ausgezogene Oel zeigte die Refraktometerzahl 77,1—78,3 (bei 25° C), die Köttstorfer'sche Verseifungszahl 187,9, die Hübl'sche Jodzahl 157,7. — Ein kg reifer Früchte (227 Stück) enthielt 979,6 g Fleisch und 20,4 g Samen.

Matouschek (Wien).

Baas-Becking. De verzameling houtgewassen. (Meded. van Rijks Hoog. Land-, Tuin- en Boschbouwschool. XIII. 2. 40 pp. Fig. u. Taf. 1917.)

Eine Geschichte der Arboreten. Sie beginnt aus der Zeit der ägyptischen Königin Hatschepsut (1500 v. Chr.). (*Tamarix* an Gräbern, Verpflanzung von Bäumen mit Wurzelballen), bespricht die Anpflanzungen bei den Babyloniern, Medern, Persen und Griechen. Die „heiligen Haine" der Germanen sind auch Uranfänge der Arborete. „Kräutergärten" waren im Mittelalter nicht selten. Es folgen dann Angaben über die Einführung ausländischer winterharter Gehölze in Europa, den einzelnen Ländern nach geordnet. Man wird hier mit den führenden Männern bekannt. Zuletzt werden die Verdienste von Schneider, Lange, Engler, Bommer, Sargent, Elwes und Sudworth geschildert und die mustergültigen Arborete von Kew, Dahlem, Tervueren und das Arnold-Arboretum besprochen.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 16 December 1919.

Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Band 141. Nr. 26. XL. Jahrgang. II. Bd. Nr. 26.

Botanisches Centralblatt.

Referierendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Dr. D. H. Scott.	**Prof. Dr. Wm. Trelease.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und **Mag. C. Christensen.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 52.	Abonnement für das halbe Jahr 25 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1919.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Rieder, H., Röntgenstrahlen zur bildlichen Darstellung von Pflanzen. (Die Umschau. XX. N⁰ 1. p. 8—13. Fig. 1916.)

Die mineralischen Stoffe in Pflanzen absorbieren in verschiedenem Grade die Röntgenstrahlen; zu beachten ist der Umstand, dass den einzelnen Pflanzenteilen ein grosser Unterschied hinsichtlich ihres Gehaltes an Aschenbestandteilen zukommt, weshalb ihre Aufsaugungsfähigkeit für Röntgenstrahlen eine verschiedene ist. Die mannigfaltigen Dichtigkeitsunterschiede zeigen sich auch im Röntgenbilde; doch erscheinen die Pflanzen auf der photographischen Platte plastisch, wie die Figuren zeigen. Zur röntgenographischen Darstellung zarter Gebilde sind nur langwellige Röntgenstrahlen brauchbar. Die photographischen Platten werden in Kassetten aus dünnen schwarzen Papier eingeschlagen, auf die die einzelnen Pflanzen möglichst flach gelegt und dann belichtet werden, worauf die Plattenentwicklung erfolgt. Die Bestandteile üppiger Gartenpflanzen lassen sich leichter darstellen als die zarter einheimischer Pflanzen. Gute Bilder erhält man unter den Thallophyten nur von den Pilzen. Bei den Phanerogamen heben sich scharf ab die Gefässbündel, die luftgefüllten Hohlräume, die Fruchtschalen und Samenkerne. Die Entwicklung der Blüte und der Blütenstände, der Inhalt der Knospen sind gut darstellbar. — Die Figuren sind nach genauen Zeichnungen der Röntgenplatten angefertigt und betreffen: *Cypripedium, Papaver, Arum, Campanula, Physalis.* Beim Holze erkennt man wohl die Struktur und den Faserverlauf, das Kernholz ist gut vom Splint zu unterscheiden, auch die Jahresringe, aber die feineren Strukturverhältnisse werden nicht kenntlich. Gegenteiliges kann von den physiologischen (Er-

nährungs- und Befruchtungs-)Verhältnissen berichtet werden. Die Aehren der Getreidearten und die Samenkeimung sind gut zu kontrollieren. Das Gleiche lässt sich von den Pilzwucherungen, Gewebeneubildungen sagen. Auch die Kunst kann vieles aus gelungenen Röntgenaufnahmen entnehmen. Die Farbenpracht vermisst man allerdings an den Röntgenogrammen, da die Farbenphotographie sich mit der Anwendung des Röntgenverfahrens leider nicht vereinigen lässt. Matouschek (Wien).

Davie, R. C., On the Leaf-trace in some Pinnate Leaves. (Transactions Roy. Soc. Edinburgh. LII. 1. N⁰. 1. p. 1—36. With 1 Pl. and 17 Figures in the Text. February 1917.)

This is an anatomical study of the form of the foliar bundle and the emission of the pinna-trace in the pinnate leaves of Ferns, Cycads, Monocotyledons and Dicotyledons.

Among the Ferns the bundles of which are described are 10 species of *Polypodium,* viz. *P. brasiliense* Poir., *P. loriceum* L., *P. decurrens* Ruddi, *P. catharinae* Langsd. et Fisch., *P. fraxinifolium* Jacq., *P. serrulatum* (Sw.) Mett., *P. cultratum* Willd., *P. lepidopteris* (Langsd. et Fisch.) Kze., *P. plumula* H. B. Willd. and *P. polypodioides* (L.) Hitchcock. All these were collected by the author in Brazil. Dr. Davie also describes and gives diagrammatic figures of the vascular bundles of a series of fronds of *Polypodium vulgare* L. coming from very different situations in Scotland. He also describes the foliar bundles in *Aspidium martinicense* Spring., *A. trifoliatum* (L.) Sw., *Leptochilus guianensis* (Aublet) C. Chr., *Polystichum adiantiforme* (Forst) J. Sm. and *Dryopteris grandis* (Pr.) C. Chr., all species collected in South Africa.

In the case of *P. fraxinifolium* and *P. brasiliense* specimens growing under very different natural conditions were examined. Some came from „restingas", narrow strips of sandy ground lying between the mountains and the sea; others were found in the undergrowth of the rainforests of Monte Corvado. The plants growing on the restingas had larger and more numerous vascular bundles in their petioles than the specimens gathered in regions with a moister atmosphere. Moreover, although *P. catharinae,* which grew in exposed positions on a restinga, was almost indistinguishable from *P. loriceum,* which grew in a forest, its petiole had larger and more numerous vascular strands. Throughout the genus *Polypodium* the emission of the pinna-traces is constantly marginal. But the length of the leaf and the size of the pinnae greatly affect the form of the foliar bundle; with increasing length of the leaf and size of the pinnae the abaxial portion of the bundle develops greatly. In *P. serrulatum,* which has the shortest leaf and smallest pinnae, the vascular bundle is a mere compact rod, the edge of which becomes slightly extended before the nipping off of the pinnatrace; in *P. cultratum, P. plumula* and *P. lepidopteris,* which have larger leaves, the bundle has an abaxial development of tracheides; in the species with still larger leaves this comes to constitute a separate system of strands. These abaxial strands serve as a reinforcement-system to the adaxial strands just after or before the emission of the pinna-trace. In *P. decurrens,* in which we find the largest individual pinnae, the abaxial series gives off a small strand which passes directly into the pinna, so that we get a „combination"

trace. The author points out that a similar elaboration of the abaxial part of the bundle of the rachis, correlated with an increase in size of the leaves or pinnae can be traced in certain species of *Polypodium* from the Colombian Andes described in 1914 by Borkowski. Dr. Davie shows that in the specimens of *Polypodium vulgare* from Scotland, the leaves of which varied from 2 to 18 inches in length, abaxial development of the tracheides occurred with increasing length of the leaf, though no separate abaxial system was developed.

The pinna-traces of *Aspidium martinicense* and *A. trifoliatum* are given off marginally; in the larger-leaved examples of the former species a strand departs from the abaxial system into the pinna; in *A. trifoliatum* only traces of this abaxial contribution to the vascular system of the pinna are found and in the shorter leaves of *A. martinicense* no strand is given off into the pinna by the abaxial system. In *Polystichum adiantiforme* and *Dryopteris grandis* the pinna-supply is of the extra-marginal type and is reinforced by the addition of a strand from the abaxial system (except in the case of the terminal pinnae of the former species).

Thus the relative development of the abaxial vascular system of the leaf seems to be directly related to the length of the latter; in the larger-leaved forms the abaxial system is no longer used merely to reinforce the adaxial one, but contributes directly to the vascular supply of the pinna. Nevertheless, in *Leptochilus guianensis,* which has relatively small leaves, part of the pinna-trace arises from the abaxial strands of the rachis. This species is, however, related closely to larger leaved species in which we should look for a „contribution" type of pinna-trace. Then, again, among the *Cyatheaceae,* in which long leaves and large pinnae are the rule, we usually find an extra-marginal origin of the pinna-trace, combined with an abaxial reinforcement. But the author has shown in a previous paper that in *Balantium culcita* (L'Hérit.) Klf. there is no abaxial contribution to the pinna trace, the departure of which is of a modified marginal type. On the other hand the combination type of pinna-trace is found in *Histiopteris incisa* (Thbg.) J.Sm., *Pteris* (*Litobrachia*) *macilenta* A. Rich., *Lonchitis pubescens* Willd. and *Hypolepis tenuifolia* (Forst.) Bernh. It is suggested that in these species and in *Leptochilus guianensis* the „combination" trace has been retained owing to hereditary influence and that while the last-mentioned plant was probably derived from larger-leaved species of the genus the others may have originated from larger-leaved Cyatheaceous types.

Thus the form of the foliar bundle in the Ferns seems to be dependent upon systematic position (sic), the length of the leaf and the size of its pinnae.

Among the Cycads the author deals with the structure of the foliar bundle in *Stangeria paradoxa* T. Moore, *Zamia Lindeni* Regel, *Macrozamia Dennisonii* F. Müell., *Ceratozamia Kuesteriana* Regel, *Dioon spinulosum* Dyer, *Encephalartos Altensteinii* Lehm. and *Bowenia spectabilis* Hook. In the first five species the pinna-trace originates marginally. Though the abaxial system shows complications correlated with the length of the leaf no trace departs from it into the pinna; it merely acts as a reinforcement to the adaxial system. In *Stangeria paradoxa* the vascular system at the base of the petiole has a closed outline, but it opens adaxially before the emission of the traces for the first pair of pinnae. In *Encephalartos*

Altensteinii and *Bowenia spectabilis* the abaxial system of foliar strands is clearly developed, but it is an adaxial accessory system that constitutes the reinforcing system. Occasionally, however, in the former species a small amount of vascular tissue is given off into the pinna from the ends of the abaxial curve. It is held that as generally in the Ferns, so generally in the Cycads the abaxial system of foliar strands serves to carry forward water for a long leaf. The development of an adaxial reinforcing system may be due to lack of space abaxially, or possibly to basipetal sequence in the development of the pinnae, though such a system is not found in all Cycads the pinnae of which develop basipetally.

Thus among the Cycads the form of the foliar bundle seems to be controlled by the systematic position (sic) of the species, the length of the leaf and the size of its pinnae and the order of development of the latter.

Among the Monocotyledons three Palms (*Cocos campestris*, Mart., *Phoenix dactylifera* L. and *Caryota urens* L.) and one Aroid (*Philodendron Selloum* C. Koch.) were examined. In all of these the petiole and rachis contain numerous scattered bundles. Those nearest to the insertion of the pinnae give off a number of strands into the latter. There is thus no special restriction of supplying and reinforcing duties to different parts of the vascular system. *Philodendron* has larger pinnae than the Palms and its central bundles contribute to the traces of the pinnae, whereas in the Palms the central bundles appear to the unaffected by the departure of the traces of the pinnae.

. Thus in the Monocotyledons the form of the trace is apparently determined by the scattered bundle system characteristic of the group. Among Dicotyledons the authors considers the foliar bundles of *Achillea millefolium* L., *Tripterodendron filiciforme* Radlk., *Brownea coccinea* Jacq., *Spiraea Aruncus* L., *S. sorbifolia* L., *S. Lindleyana* Wall., *S. lobata* Murray, *Astilbe rivularis* Ham., *A. rubra* Hook. f. et Thoms., *A. Thunbergii* Miq., *Potentilla anserina* L., *Sambucus nigra* L., *Staphylea pinnata* L., *Heracleum Sphondylium* L. and *Daucus carota* L.

In *Achillea millefolium* the pinna-trace originates marginally; in *Tripterodendron filicifolium* in a manner recalling the extra-marginal origin of the pinna-trace in the Ferns. *Brownea coccinea* possesses a closed foliar vascular system in which there is a central strand acting as a reinforcement of the bundles in the outer series. In *Spiraea Aruncus* the foliar bundle consists of a number of strands arranged in an ellipse; the ends of this ellipse are nipped off as replicas of the parent system, the latter resuming its elliptical form. In the leaf of *S. lobata* the bundles constitute a curved series widely open adaxially and usually consisting of five large and some smaller bundles. The large strand nearest to the edge of the series becomes horseshoe shaped and the arched part alone passes into the pinna, leaving the two ends of the horseshoe behind. This method resembles the extra-marginal Fern-type, but a small actually marginal strand passes out into the trace with the larger one. In the genus *Astilbe*, of which three species were examined, the structure of the foliar bundle and the emission of the pinna-trace are of the type found in *Spiraea Aruncus*. It is suggested that the modification of the trace in *S. lobata* is partly due to the basipetal development of the pinnae. This, however, is not the only factor. The author gives a list of 12 Dicotyledons, 8 woody

and 4 herbaceous species. In 2 of the latter the pinnae develop basipetally; in all four the foliar bundle is open adaxially. Of the 8 woody species 4 show basipetal development of the pinnae and the outline of their foliar bundles is a closed one.

Thus among the Dicotyledons the form of the foliar bundles seems to be controlled by the order of development of the pinnae and the nature of the vascular system in the stem.

It is to be noted that throughout the paper the author uses the term leaf-trace to denote the vascular bundle in the petiole and rachis. Isabel Browne (University College London).

Frisch, K. v., Der Farbensinn und Formensinn der Biene. (Jena, G. Fischer. 1914. 188 pp. 8⁰. 5 Taf. u. 12 Abb.). [Sep. aus Zool. Jahrb. Abt. f. allg. Zool. u. Phys. der Tiere. XXXV. 1/2.]

C. v. Hess spricht im Artikel „Geruchssinn" in Winterstein's Handbuch der vergleichenden Physiologie, Jena 1912 p. 670: „Es ist wohl verständlich, dass jener geistvolle Versuch Sprengels, die Farben der Blumen mit dem Besuche der Insekten in Zusammenhang zu bringen, starken Anklang finden konnte, umso mehr, als er bis jetzt den einzigen Anhaltspunkt für das Verständnis der Entwicklung der Blumenfarben zu bieten scheint. Diese Hypothese setzt aber voraus, dass die Farben von den besuchenden Insekten, wenn nicht genau gleich, diese wenigstens bis zu einem gewissen Grade ähnlich gesehen werden, wie von uns; denn wenn die Farbenwahrnehmungen der Insekten von den unserigen wesentlich verschieden und von solcher Art sind, dass wir uns gar keine Vorstellung von ihnen machen können, dann dürfen wir, meine ich, auch nicht schliessen, dass Farben, die für unser Auge auffallend oder anziehend sind, es auch für die Bienen sein müssten. Das Vorhandensein eines dem unseren auch nur entfernt ähnlichen Farbensinnes bei den Bienen ist aber durch meine Untersuchungen endgültig ausgeschlossen." An einer anderen Stelle schreibt er („Experimentelle Untersuchungen über den angeblichen Farbensinn der Bienen" in: Zool. Jahrbücher XXXIV. Physiol. 1913, p. 81—106), „dass die Bienen sich in allen hier in Betracht kommenden Beziehungen so verhalten, wie ein unter entsprechende Bedingungen gebrachter total farbenblinder Mensch." — Demgegenüber stellte K. v. Frisch (in der Münchener medizinischen Wochenschrift 1913 N⁰ 1) auf Grund zahlreicher Versuche fest, dass bei der Honigbiene alle Symptome zutreffen, welche für „rot-grüne blinde" Menschen charakteristisch sind: rote Lichter erscheinen ihm dunkel, dunkelrote Gegenstände so gut wie schwarz; im Sonnenspektrum besteht für ihn in der Gegend des Blaugrün eine neutrale Stelle, die farblos grau ist; blaugrüne Pigmentfarben sieht er wie grau, purpurrote Farben verwechselt er mit blauen; er sieht eine „warme" Farb (gelb, d. h. rot bis grün) und eine „kalte" Farbe (blau, d. h. grünblau bis violett).

Sehr ausführlich bespricht er nun diese Frage im Zusammenhang mit dem Formensinn der Biene in der oben angeführten Arbeit, wo er auch eine genaue Darstellung der angewandten Forschungsmethode gibt. Er schreibt: „Blau ist diejenige Blütenfarbe, die sich für das Bienenauge von der Farbe des Laubes — soweit sich dies beurteilen lässt — am wirksamsten abheben muss. Denn es hat sich gezeigt, dass das Blattgrün von den Bienen in

einem gelben Farbton gesehen wird, aus dem die Farbe der gelben Blumen nur durch ihre äussere Sattigung herausleuchten wird; auch weisse Blumen sind vielleicht für das Bienenauge in dem ungesättigten Gelb weniger auffallend als für unser Auge in dem satten Grün des Laubes. Ein Farbenkontrast besteht nur bei blauen Blüten und bei purpurroten, die ja für die Bienen gleichfalls blau sind. Da scheint es mir verständlich, dass die Immenblumen, die in ihrem Bau im allgemeinen die höchste Anpassung an den Insektenbesuch erkennen lassen, die die kompliziertesten und besten Vorkehrungen zur Sicherung der Kreuzbefruchtung entwickelt haben, so häufig auch diejenige Farbe erworben haben, durch die für die Biene die Augenfälligkeit der Blüte aufs Höchste gesteigert ist."

Am Schlusse gibt er Ratschläge für Imker, die weil sie auch weitere Schlüsse über die Gesichtssin der Biene gestatten, hier Platz finden mögen:

Er schreibt: „Wir sehen also, dass der Imker, der den Bienen das Auffinden ihrer Stöcke erleichtern will, kaum ein besseres und zuverlässigeres Mittel anwenden könnte, als einen farbigen Anstrich der Bienenwohnungen. Nur wird er einige Regeln befolgen müssen, wenn er seinen Zweck erreichen will:

1. Es wird sich empfehlen, die ganzen Bienenstöcke, soweit sie von aussen sichtbar sind und nicht nur die Flugbrettchen oder die nächste Umgebung der Fluglöcher zu streichen. Denn die Biene beachtet das Aussehen des ganzen Stockes und sogar das Aussehen der Nachbarstöcke.

2. Man soll nicht an benachbarten Stöcken Farben anwenden, die wohl für das Menschenauge, nicht aber für das Bienenauge von einander abstechen. Man soll nicht neben einen blauen einen purpurroten, nicht neben einen schwarzen einen scharlachroten Stock setzen. Am besten wird man nur solche Anstriche verwenden, welche die Bienen sämtlich mit Sicherheit von einander unterscheiden: blau, gelb, schwarz und weiss. Hiermit dürfte man in der Regel ausreichen, da unter normalen Verhältnissen wohl kaum eine Biene um die Breite von vier Stöcken seitlich abirren wird.

3. Will man dennoch eine grössere Mannigfaltigkeit, so soll man diese nicht durch weitere Farbentöne, die von Bienen schlecht unterschieden werden, sondern durch Anbringen von Farbenkombinationen erzielen. Ein Stock, der zur linken Hälfte gelb, zur rechten Hälfte blau gestrichen ist, wird von einem anderen linkerseits blau, rechterseits gelb gestrichenen Stock ebenso unterschieden werden, wie die satt blau, satt gelb beklebten Scheiben in den Versuchen; und ebenso wie die Farbe des linken und rechten Nachbarstockes, wird die Farbe der linken und rechten Hälfte des eigenen Stockes zur Orientierung verwertet werden. Wenn man in dieser Weise Blau, Gelb, Schwarz und Weiss miteinander kombiniert, erhält man genügend viele verschiedenartige Anstriche, um selbst auf dem grössten Bienenstande die Bedürfnisse zu befriedigen."

Dalla Torre (Innsbruck).

Frisch, K. v., Ueber den Geruchssin der Biene und seine blütenbiologische Bedeutung. (Jena, G. Fischer. 1919. 238 pp. 8⁰. 14 Abb.). [Sep. aus Zool. Jahrb. Abt. f. allg. Zool. u. Phys. der Tiere. XXXVII.)

Im Anschlüsse an die Arbeit über die Farben- und Formensinn der Biene erörtert der Verf. die Frage nach dem Geruchssinn der-

selben. Er schildert zunächst seine Versuchstechnik, dann das Unterscheidungsvermogen der Biene für verschiedene Düfte, dann Duft und Farbe, sowie das Gedächtnis der Biene für Duft und Farbe, und erörtert dann die Frage: Haben „geruchlose" unscheinbare Blüten, welche von Bienen stark besucht worden, einen für uns nicht wahrnehmbaren Duft? Weiters wird besprochen: der Honigduft, die Riechscharfe der Bienen, Versuche mit Mischgeruchen, die biologische Bedeutung des Blütenduftes, Versuche mit Riechstoffen, die bei chemisch verschiedener Zusammensetzung ähnlich duften und endlich die Dressur auf Lysol, Schwefelkohlenstoff, Skatol und Patschouli-Oel „als Beitrag zur Psychologie der Biene."

Aus diesem reichen, mit den gründlichsten Methoden durchgeführten Material ergibt sich nun zunächst, dass die Bienen nicht nur Blütendüfte wahrnehmen und sich beim Sammeln durch dieselben leiten lassen, sondern dass sie auch durch den Asch des Duftes derart beeinflusst werden, dass eine Biene welche z. B. auf Akazienduft dressiert ist, nur diesen aufsucht und durch Rosen- oder Lavendelduft nicht im Geringsten angelockt wird. Biene welche auf der Luft von Pomeranzenschalenöl dressiert wären, unterscheiden dieses Oel geruchlich von 43 anderen ätherischen Oelen mit voller Sicherheit und wurden ausser einen Dressurduft nur noch von einem Pomeranzenschalenöl anderer Herkunft, von Bergamottöl und von Cedraöl stark angelockt.

Daraus ist wohl mit Sicherheit zu schliessen, dass sie auch beim Blütenbesuch die verschiedenartigen Blumendüfte mit grosser Bestimmtheit von einander unterscheiden. Andererseits verwechseln sie Duftstoffe, die für das menschliche Geruchsorgan unterscheidbar sind; „ihre Leistungen in der Unterscheidung ähnlicher Düfte haben also die Leistungen eines Durchschnittsmenschen nicht übertroffen."

Beobachtungen ergaben weiters, dass die Farbe aus beträchtlicher Entfernung, der Duft erst in nächster Nähe wahrgenommen wird, „auch dann, wenn intensive Düfte verwendet werden und wenn ein sanfter Wind den anfliegenden Bienen den Duftstoff direkt entgegenträgt." Aus Allem ergibt sich, „dass der Geruchsinn der Biene nicht wesentlich schärfer ist, als der des Menschen." Auffallenderweise liess sich nicht nachweisen, dass Nektarduft und Honigduft auf grosse Entfernung wirksam sei — und wenn andere Autoren auf eine Fernwirkung des Honigduftes schlossen, so erklärt Fritsch dies dadurch, dass der Honigduft wahrscheinlich im Wesentlichen nichts anderes ist als vom Nektar absorbierter Blütenduft und „so ist es durchaus verständlich, dass er auf die Bienen nicht anders wirkt, als ein entsprechend schwacher Blumenduft."

Interessant ist die Frage, wie Blüten, die für uns duftlos gelten, auf den Bienen einwirken? Es wäre ja immerhin möglich, dass dieselben für die Bienen stark riechen! Z. B. wilder Wein, Heidelbeere, rote Johannisbeere, die alle von Bienen stark besucht werden, obwohl sie unscheinbare Blüten besitzen und duftlos sind. „In diesen Fällen handelt es sich um Bäume oder Sträucher oder um Pflanzen, die in ausgedehnten geschlossenen Beständen wachsen, wodurch den Bienen das Auffinden der Blüten sehr erleichtert ist."

Wie weit sind Bienen imstande, ein Gemisch von Düften zu unterscheiden? Ein solches tritt den Bienen entgegen, wo verschiedene Blumen zerstreut wachsen; der Duft einer einzelnen Blüte wird daher der Biene nur in der nächsten Umgebung der

Blüte rein und unvermischt entgegentreten, auch wenn er noch so intensiv ist. Frisch glaubt, dass im Unterscheiden von Duftgemischen die Biene den „Durchschnittsmenschen" übertrifft und dass schon eine recht geringfügige Beimengung eines fremden Duftes genügt, die anlockende Wirkung des Dressurduftes zu beeinträchtigen.

Die biologische Bedeutung des Blütenduftes ist nach all dem nicht mehr als Lockmittel für Blütengäste zu deuten, wie es bisher üblich war. Als solches kommt er nur für Fliegen, Käfer und andere niederorganisierte Blümengäste und etwa für manche Schmetterlinge in Betracht. „Ein Lockmittel kann er für jene Bienen sein, die auf Suche gehen," schreibt der Verf., „um neue Nahrungsquellen aufzuspüren, aber er kann sie nach all unseren Erfahrungen nur selten aus beträchtlicher Entfernung, meist erst in nächster Nähe auf die Blüten aufmerksam machen. Hat eine Biene in den Blüten einer bestimmten Pflanzenart eine ergibige Nahrungsquelle gefunden, so holt sie andere Tiere ihres Stockes herbei und diese besuchen nun sehr stetig andauernd die Blüten der gleichen Pflanzenart, die sie von anderen Blüten mit grosser Sicherheit unterscheiden. Indem sie dort, wo wir eine Fülle von Farbennüanzen erkennen, nur gelbe, blaue und weisse Blumen sehen, bedürfen sie in besonderem Masse noch anderer Merkmale, um die verschiedenen Blüten auseinanderhalten zu können. Und darin liegt eine wesentliche Bedeutung des Blumenduftes: dass durch die Fülle verschiedenartiger, für die Pflanzenarten charakteristischer Düfte den Bienen und anderen blumensteten Insekten die Unterscheidung der gesuchten Blumen von den Blüten anderer Arten und das sichere Erkennen der gleichartigen Blüten erleichtert, ja manchmal erst ermöglicht wird. Der Blütenduft ist ein Merkzeichen für die Bienen und vielleicht das wichtigste Merkzeichen, welches die Blüte besitzt." „Wenn wir dies bedenken, wird es verständlich, dass die Bienen einen Duft, auf den sie nur kurze Zeit dressiert worden sind, viele Tage, ja sogar wochenlang im Gedächtnis behalten können."

Hierauf beruht auch das Misslingen von Dressurversuchen mit faulig riechenden Substanzen! Es sind dies „Gerüche, die für die Bienen seit ungezählten Generationen bedeutungslos waren und auf die zu achten sie nicht gewohnt sind." „Ebenso hatten sie Formen, die an Blütenformen erinnerten, leicht unterscheiden gelernt, wogegen die Dressur auf geometrische Figuren zu völligem Misserfolge führte."

Im ganzen lässt sich eine geradezu merkwürdig auffallende Uebereinstimmung des Geruchssinnes der Bienen mit jenem des Menschen nachweisen: alle Duftstoffe der Bienen sind es auch für uns; alle duftlosen Stoffe der Bienen sind es auch für uns; Düfte, die für uns ähnlich sind, wurden auch von den Bienen verwechselt und somit können wir Menschen die Bedeutung des Blütenduftes jetzt weit sicherer beurteilen, als dies früher — sagen wir bisher — der Fall war. Dalla Torre (Innsbruck).

Heider, R., Ueber die Einwirkung von Kohlenoxyd bezw. Leuchtgas auf Elementarorganismen und auf höhere Pflanzen. (Sitzungsber. phys.-medizin. Sozietät in Erlangen. XLVI. 1914. p. 100—120. Fig. Erlangen 1915.)

Die Wirkung des Leuchtgases ist auf seinen Gehalt an CO zumeist zurückzuführen.

I. Bei *Staphylococcus pyogenes aureus* und *Bacillus pyocyaneus* findet keine Abtötung sondern nur eine mässige Wachstumshemmung statt. Gegen Schimmelpilze erwies sich das Leuchtgas bezw. das Gemisch als unwirksam. Leitete man bis zu 3 Stunden reines Leuchtgas durch Hefepilze, so starben diese nicht ab. Leitete man länger durch, so stank die Hefe stark, ein Zeichen für das ungetrübte Weiterleben der Fäulnisbakterien.

II. Opalinen des Froschenddarmes waren nach 6 Minuten, Paramaecien (*Paramaecium aurelia*) nach 15 Minuten, Frosch-Flimmerzellen (aus dem Rachen) nach 45 Minuten gelähmt, wenn CO oder Leuchtgas durchgeleitet wurde. Diese Gase wirkten schwächer als die Plasmagifte: verdünntes Sublimat, Chinin, Fluornatrium etc. Während nach Einwirkung dieser es keine Erholung aus völliger Lähmung gibt, so erfolgte bei den Gasen eine solche (die Flimmerung trat wieder auf), wenn hernach Luft durchgeleitet wurde. Nur darf die Einwirkung der Gase nicht allzulange andauern.

III. Versuche mit höheren Pflanzen: Viele Versuchsreihen zeigten, dass die Keimung von Bohnen, Mais und Senf auch in reiner Leuchtgas- oder CO-Atmosphäre ohne jegliche Behinderung erfolgt. — Leitete man 3 Tage lang die genannten Gase auf die Wurzeln der gekeimten Pflanzen, so starben die Pflanzen nicht ab, dauert die Einwirkung monatelang, so kam es zur Schädigung (bei Gasleitung im Boden auch ersichtlich).

Warum ist das CO speziell giftiger für Blätter als für Wurzeln? Verf. meint, letztere absorbieren viel weniger davon, da ja auch viel weniger Spaltöffnungen vorhanden sind. Liess Verf. CO direkt auf alkoholische Chlorophyllösung und anderseits auf das Chlorophyll in grünen Pflanzenteilen einwirken, so entstand keine neue CO-Chlorophyll-Verbindung. analog etwa der CO-Hb-Verbindung (d. h. dem Kohlenoxyd-Haemoglobin). Die farben- bezw. spektroskopische Veränderungen des Blattgrüns bei CO-Einwirkung sind keine anderen als bei der von Aether, Chloroform etc.

Die verschiedenen, neu konstruierten Apparate werden genau beschrieben und abgebildet. Matouschek (Wien).

Foëx, E., Liste des champignons récoltés dans le Canton de Vaud et principalement à Saint-Cergue, pendant l'été 1918. (Bull. Soc. vaudoise sc. nat. LII. N⁰ 196. p. 457—460. 1919.)

Es handelt sich um parasitische Pilze, hauptsächlich *Erysiphaceen, Imperfecten* und *Uredineen.* E. Fischer.

Foëx, E., Note sur un *Cordyceps*. (Bull. Soc. vaudoise sc. nat. LII. N⁰ 196. p. 461—464. 1 Textfigur und 1 Tafel. 1919.)

Verf. gibt die eingehende Beschreibung eines aus der Forêt du Torat stammenden *Cordyceps,* den er trotz einiger Abweichungen zu *C. capitata* zu ziehen geneigt ist. E. Fischer.

Gäumann, E., A propos de quelques espèces de *Peronospora*

trouvées nouvellement en France. (Bull. Soc. neuchâteloise XLIII. 8 pp. 8°. 1919.)

Durch Untersuchung der Variationskurven für Länge und Durchmesser der Conidien kommt Verf. dazu als selbständige Arten abzutrennen: von *Peronospora sordida* die Form auf *Buddleia globosa* unter den Namen *P. Harioti* nov. sp., von *P. Phyteumatis* die Form auf *Specularia Speculum veneris* und *Sp. hybrida* unter dem Namen *P. Speculariae* nov. sp., endlich von *P. Myosotidis* und *P. Echinospermi* die Form auf *Pulmonaria officinalis* unter dem Namen *P. Pulmonariae* nov. sp. E. Fischer.

Gertz, O., Skånes Zoocecidier, ett Bidrag till Kännedomen om Sveriges gallbildande Flora och Fauna. [Die Zoocecidien von Schonen, ein Beitrag zur schwedischen Gallenflora und -fauna]. (Lunds Univ. Arsskr. N. F. XIV. p. 1—72. 1918.)

Eine Uebersicht über alle in Schonen bisher beobachteten Gallenbildungen, dazu ein Verzeichnis der gallenerzeugenden Insekten des Gebietes. Matouschek (Wien).

Karny, H. und W. und J. Docters van Leeuwen-Reijnvaan. Beiträge zur Kenntnis der Gallen von Java. Zweite Mitteilung über die javanischen Thysanopterocecidien und deren Bewohner. (Zschr. wissensch. Insektenbiologie. X. 1914. p. 201—208, 288—296, 355—369; XI. 1915. p. 32—39, 85—90, 138—147, 203—210, 249—256, 324—331; XII. 1916. p. 15—22, 84—94, 125—132, 188—199. Mit vielen Textfig.)

Die 1. Mitt. ist im Bull. du Jardin de Buitenzorg, Ser. II, 1913, erschienen. In vorliegender 2. Mitt. werden 42 neue Thripsgallen und ein grosser Teil ihrer Erreger bezw. Bewohner beschrieben (viele neue Thrips-Arten und Genera, von Karny genau erforscht). Die *Thysanopteren*-Gallen (exklusive einem Nachtrage von 6 Gallen) werden wie folgt gruppiert:

I. Gruppe: Biegung der beiden Blatthälften nach unten, ohne dass die beiden Ränder einander berühren [auf *Hewittia bicolor* Wght.].

II. Gruppe: Umschlagung der beiden Hälften nach oben, sodass die Ränder einander ± berühren.

A. Ohne wichtige Aenderungen in der Blattstruktur [auf *Piper*-Arten und *Solaria oblongifolia*].

B. Zusammen mit Verdickung der Blattspreite [auf *Gnetum latifolium*].

C. Zusammen mit Verdickung der Blattspreite in der unmittelbaren Nähe des infizierten Nervs] [z. B. auf *Piper*-Arten, *Conocephalus suaveolens*].

III. Gruppe: Rollung oder Umschlag des Blattrandes nach oben oder unten, oft übergehend in Rollung der ganzen Blatthälften.

A. Ohne Verdickung der Spreite selbst [viele Vertreter, z. B. *Ficus pilosa, Pavetta indica*].

B. Zusammen mit Blattspreitenverdickung [z. B. *Hemicychia serrata*].

IV. Gruppe: Bildung von sackförmigen Ausstülpungen der Blattspreite nach oben oder unten, meist mit Rollung und Umbiegung des Blattes [keine neue Repräsentanten].

V. Gruppe: Hörnergallen [das Gleiche].
VI. Gruppe: Emergenzgallen [auf *Conocephalus suaveolens*].
VII. Gruppe: Knospengallen [auf *Dracaena elliptica*].
Die Gallen sind vom anderen Mitverfassern beschrieben und oft abgebildet.

Zuletzt folgt eine Uebersicht über alle bisher aus Java bekannten *Thysanopterocecidien,* geordnet nach den Wirtspflanzen.

Matouschek (Wien).

Rübsaamen, E. H., Beitrag zur Kenntnis aussereuropäischer Gallmücken. (Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde Berlin. 9. p. 431—481. 63 Textfig. 1915.)

Es werden besonders brasilianische Cecidomyiden (gezüchtet von †E. Ule) beschrieben. *Gisonobasis struthanthi* n. g. n. sp. erzeugt auf *Struthanthus* sp. kugelige Fruchtgallen, *G. tournefortiae* n. sp. lebt als Larve in deformierten, wenigsamigen Früchten von *Tournefortia angustiflora.* Unregelmässige Verdickungen der Blattrippen oder Zweige entstehen auf gleicher Art durch Larven, die vielleicht zu den Oligotropharien gehören. *Macroporpa peruviana* n. g. n. sp. erzeugt behaarte höckerige Gallen auf der Blattoberseite einer Malphighiacee, *M. Ulei* n. sp. eigentümliche Gallen auf den Blättern einer Lauracee. An den Zweigspitzen von *Erica* sp. bringt *Schizomyia ericae* n. sp. vielkammrige rötliche Gallen hervor (Süd-Afrika). *Machaerobia brasiliensis* n. g. n. sp. verursacht auf Zweigen von *Machaerium* sp. Gallen, *Dactylodiplosis histeriae* n. g. n. sp. behaarte Gallen auf der Blattunterseite von *Heisteria cyanocarpa.* Diese Pflanze trägt auch andere Gallen, deren Erzeuger nicht bekannt sind. Aus einer bisher unbekannten Galle züchtete Ule die grosse Gallmücke *Sphaerodiplosis dubia* n. g. n. sp. *Megaulus sterculiae* n. sp. erzeugt eine gekammerte Galle auf *Sterculia.* Eingehend wird beschrieben *Schismatodiplosis lantanae* Rübs. n. g. (kann nicht bei *Clinodiplosis* bleiben). *Jatrophobia brasiliensis* n. g. erzeugt auf mehreren *Manihot*-Arten Gallen (Blattausstülpungen nach oben), *Haplopalpus serjaneae* n. g. n. s. Blattgallen auf *M. utilissima, Alycaulus mikaniae* spindelförmige Anschwellungen der Mittelrippe und Seitennerven blattunterseits (auf *Mikania* sp.). Zu gekammerten röhrenförmigen Gebilden verwandelt *Dasyneura Dielsii* n. sp. die Blüten von *Acacia cyclopis* Bth. Matouschek (Wien).

Arldt, T., Südatlantische Beziehungen. (Petermann's Geogr. Mitt. LXII. 2. p. 41—46, 3. p. 86—92, 4. p. 128—131. 1916.)

Nach Engler gibt es unter den Dikotyledonen 48 Gattungen die S.-Amerika und Afrika ausschliesslich gemeinsam sind, 8, die ausserdem noch in der madagassischen Region vorkommen. Südamerikanisch mit einzelnen in beiden Gebieten zugleich vorkommenden Arten sind viele Gattungen, z. B. *Drepanocarpus, Neurotheca, Rheedia, Humiria, Genlisea, Chorophora* etc. Engler erklärte zunächst die Ausbreitung auf transmarinem Wege. Dagegen wendete sich H. von Ihering, der nachwies, dass die zur Verfügung stehenden Mittel nicht genügen, die Ausbreitung aller dieser Blütenpflanzen zu erklären. Für *Elaeis* und die Raphiapalme kann man eine transmarine Ausbreitung nicht annehmen. Engler ist der Ihering'schen Auffassung beigetreten. Die Früchte

der Strelitzioideen sind unmöglich über das Meer transportiert worden. Nach H. Christ gibt es sehr viele Farn-Arten, die in den Tropen der Alten und Neuen Welt verbreitet sind. Die permokarbonische Flora der Südkontinente spricht entschieden für einen Zusammenhang von S.-Amerika und Afrika; es tritt uns in S.-Amerika und auf den Falklandinseln die gleiche *Glossopteris*-flora entgegen wie in den Landgebieten rund um den Indischen Ozean. Den Reliktenhypothesen treten Schwierigkeiten entgegen; da ist es einfacher eine südatlantische Landbrücke anzunehmen. — Bezüglich der Atlantischen Inseln: Die Armut an Wirbeltieren auf den Falklandinseln lässt eine vortertiäre Isolierung der Inseln wahrscheinlich sein. Die Inseln Fernando de Noronha und St. Paul sind ein alter Festlandsrand. Trinidad hat mit St. Helena den Farn *Asplenium compressum* gemein. Auf letzteren Inseln gibt es 5 endemische Pflanzengattungen, die mit südamerikanischen verwandt sind: *Commidendron* verwandt mit *Chiliotrichium, Melanodendron* mit *Chilotrichium* und *Diplostephium, Petrobium* mit *Podanthus* und *Astemma, Mellissia* mit *Saracha. Nesiota* hat seinen Verwandten *Phylica* in Afrika oder auf Ozeanien. St. Helena hat offenbar den ältesten Stock seiner Fauna auf dem Landwege von S.-Amerika, einen jüngeren (teilweise auch transmarin) von Afrika erhalten. Die anscheinend europäischen Elemente dürften meist einer dieser beiden Abteilungen einzuordnen sein. Die Isolierung dieser Insel dürfte wegen des Mangels an Landwirbeltieren schon vortertiär erfolgt sein. — Verf. sieht auch Tristan da Cunha als Teil der alten Landbrücke an. Die daselbst vorkommende *Phylica arborea* ist afrikanisch. Sonst herrschen amerikanisch-antarktische Formen vor, wie *Nertera, Uncinia, Acaena.* — Insel Gough hat mit Tristan da Cunha nach ihrer sicher spätestens in der Kreide noch vor der Isolierung St. Helenas erfolgten Abtrennung zunächst eine gemeinsame Insel gebildet. Fernando Po hat sich vor dem Pliozän vom Festlande nicht abgetrennt. — Die Kanarischen Inseln sind entschieden ein alter Teil des afrikanischen Festlandes, d. h. seines mauretanischen Gebiets, das ja bis vor verhältnismässig kurzer Zeit mehr zu Europa als zu Afrika gehörte. Die Abtrennung muss früher erfolgt sein als die der Azoren von Portugal, da wir fast keine endemischen höheren Landtiere auf den Inseln kennen. Keinesfalls können aber die Kanaren erst in den Zwischeneiszeiten abgetrennt worden sein, wie dies H. Simroth annimmt. A. Engler nimmt für Fuertaventura und Lanzarote eine länger andauernde Verbindung mit dem Festlande an als für die anderen Inseln. Im Kapverden-Gebiet muss auf Grund zoologischer Daten seit vortertiärer Zeit ständig Land bestanden haben; in ihrer Flora schliessen sich auch diese Inseln eng an das übrige Makaronesien an. Sie dürften aber etwas früher isoliert worden sein als die Kanarischen Inseln. — Die zwischen S.-Amerika und Afrika liegenden Inseln weisen durchwegs Beziehungen zu den Nachbarkontinenten auf, die sich am einfachsten durch die annahme einer älteren oder jüngeren Landverbindung erklären lassen. Der Annahme einer Einschleppung über das Meer stellen sich bei den zu überwindenden grossen Entfernungen doch zu erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Das Erlöschen besonders grösserer Faunenelemente muss natürlich auf einer kleinen Insel noch viel grösseren Umfang annehmen wie aus vielen palaeontologischen Daten hervorgeht. Ob alle die hier (und in der Original-

arbeit) aufgezählten Tiere und Pflanzen wirklich genetisch südatlantisch sind, d. h. ob sie sämtlich ihre Heimat in der von uns angenommenen Südatlantis gehabt haben oder ob einzelne vom Norden her selbständig in S.-Amerika und Afrika einwanderten, während sie in ihrer alten Heimat ausstarben, lässt sich mit Sicherheit nicht behaupten. Matouschek (Wien).

Hagström, J. O., Critical researches on the *Potamogetons*. (Kgl. Svenska Vetensk. Handlingar. LV. 5. p. 1—281. 119 fig. in text. 1916.)

The synopsis of the genus *Potamogeton* is following:

Subgenus A. **Coleogeton** (Rchb.) Raunk.

Sectio I. *Connati* Hgstr.

Subs. 1. *Filiformes* Hgstr. (typus: *Potamogeton filiformis* Pers.; *P. rostratus* n. sp. [Mongolia bor.]).

Subs. 2. *Amblyophylli* Hgstr. (typ.: *P. amblyophyllus* Meyer).

Sectio II. *Convoluti* Hgstr.

Subs. 3. *Vaginati* Hgstr. (*P. subretusus* n. sp. [Sibiria], *P. recurvatus* n. sp. [Thibet]).

Subs. 4. *Pectinati* (Fr.) Hgstr. (typ.: *P. pectinatus* L.).

Subgenus B. **Eupotamogeton** Raunk.

Sectio III. *Adnati* Hgstr.

Subs. 5. *Serrulati* Hgstr. (typus. *P. Robbinsii* Oak.).

Sectio IV. *Axillares* Hgstr.

Subs. 6. *Crispi* Wall. (*P. crispus* L.).

Subs. 7. *Compressi* (Fries Nov.) Hgstr. (*P. zosterifolius* Sch.).

Subs. 8. *Monogyni* Hgstr. (*P. trichoides* Ch. et Schl.).

Subs. 9. *Ochreati* Gbn. (*P. ochreatus* Rl., *P. furcatus* n. sp. [Australia]).

Subs. 10. *Polygoni* Hgstr. (*P. polygonus* Ch. et Schl., *P. pseudopolygonus* n. sp. [Uruguay]).

Subs. 11. *Oxyphylli* Hgstr. (*P. oxyphyllus* Mq., *P. subsibiricus* n. sp.).

Subs. 12. *Monticoli* Hgstr. (*P. confervoides* Rchb.).

Subs. 13. *Pusilli* (Grbn. 1907) Hgstr.

§ Series A. Pusilli connati Hgstr.: (typus: *P. foliosus* Raf.); new species: *P. badius* (S. Africa), *P. antaicus* (Africa), *P. exiguus* (Africa).

§ Series B. Pusilli convoluti Hgstr.

§§ Subseries a. *Acuti* Hgstr. (typus: *P. Hillii* Mor.).

§§ Subseries b. *Obtusi* Hgstr. (typus: *P. obtusifolius* M. et K.); new species: *P. loculosus* and *P. lacunatus* (N.-America).

Subs. 14. *Javanici* Grbn. (*P. javanicus* Hassk.); new. species: *P. subjavanicus* (S. Africa), *P. quinquenervis* and *P. ligulatus* (Australia).

Subs. 15. *Hybridi* (Gbn.) Hgstr.

§ Series A. *Euhybridi* Hgstr. (typus: *P. dimorphus* Raf.); new species: *P. spirilliformis* and *P. conjungens* (Brazil, Uruguay).

§ Series B. *Nuttalliani* Hgstr. (*P. Nuttallii* Ch. et Schl.).

Subs. 16. *Alpini* (Gbn.) Hgstr. (*P. alpinus* Ball.).

Subs. 17. *Amplifolii* Hgst. (*P. pulcher* Tuckerm.); new species: *P. rotundatus* (N.-America), *P. insetanus* (Portorico), *P. hindostanicus* (Kashmir), *P. apicalis* (Uru-

guay), *P. membranaceus* (N. Zealand), *P. pleiophyllus* (Khasia, China, Formosa), *P. fibriosus* (S.-Africa), *P. leadioviridis* (W.-Patagonia), *P. ferrugineus* (Argentine, Uruguay).

Subs. 18. *Muricati* Hgstr. (New Species: *P. muricatus* (Australia), *P. samariformis* (Nov. Hollandia), *P. sessilifolius* (ibidem), *P. spoliatus* (S.-America).

Subs. 19. *Sclerocarpi* Hgstr. (typus: *P. sclerocarpus* K. Sch.); new species: *P. porrigens* (N.-Zealand), *P. reduncus* (S.W.-Australia).

Subs. 20. *Colorati* (Grbn.) Hgstr. (*P. coloratus* Vahl); new species: *P. suboblongus, P. promontorius* (Cape of good hope).

Subs. 21. *Nodosi* Hgstr. (*P. nodosus* Poir.).

Subs. 22. *Natantes* Grbn. (*P. natans* L.).

Subs. 23. *Lucentes* Grbn. (*P. lucens* L.; new species: *P. fragillimus* (Guatemala), *P. macrophyllus* (Paraná), *P. biformis* (Songaria-Morass in Urdshac).

Subs. 24. *Praelongi* Hgstr. (= *P. praelongus*-group Raunk.) (*P. praelongus* Wulf.).

Subs. 25. *Perfoliati* (Grbn.) (= *P. perfoliatus*-group Ren.) (*P. perfoliatus* L.).

Sectio V. *Laterales* Hgstr. (= *Enantiophylli* Koch 1837).

Subs. 26. *Densi* Hgstr. (*P. densus* L., *P. dimorphoides* Hgstr.).

In the paper is given: the anatomical conditions of the stele in general, the disposition of the fibro-vascular bundles and the crossent-form of it, the arrangements of the stem.

Matouschek (Wien).

Holzfuss, E., Erster Nachtrag zur „Rosenflora von Pommern". (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. LIX. p. 124—135. 1918.)

Verf. beschreibt die in Pommern beobachteten Varietäten und Formen von *Rosa omissa* Déséglise, *R. tomentosa* Smith, *R. canina* L., *R. dumetorum* Thuillier, *R. glauca* Villars und *R. coriifolia* Fries. Neu ist eine f. *longifolia* der *R. glauca* var. *glandulifera* R. Keller, die durch lange, zugespitzte, elliptische Blättchen auffällt. Blattgrund meist abgerundet, Sägezähne gross, abstehend. Scheinfrucht länger gestielt als bei der Hauptform. Ganze Pflanze sehr kräftig, Zweige ziemlich lang. Schlawe: Natzmershagen.

Herter.

Paulin, A., Ueber die in Krain adventiven *Euphorbia*-Arten der Sektion *Anisophyllum*. (Carniolica. VIII. 3/4. p. 228—235. Laibach, 1917.)

Aus dieser Sektion sind in Krain adventiv:

1.) *Euphorbia nutans* Lag. Einheimisch in Nord-, Mittel- und Südamerika, eingebürgert zwischen Bahngeleisen etc. auf Madeira, in Spanien, S.-Frankreich, Italien, S.-Tirol, Küstenland und Krain. In Krain wurde ihr Vorkommen 1892 bei der Bahnstation Ober-Ležeče festgestellt, von wo sie gen Laibach vordrang. Wahrscheinlich ist die Art gegen S.-Steiermark und Westkroatien entlang der Bahnen vorgedrungen.

2.) *E. humifusa* Willd. Einheimisch in Asien. Im Oestereich-Ungarn kommt die Pflanze in den botan. Gärten in Krakau

und Wien, in Parkanlagen zu Meran, Arco, Fiume, Budapest und Drassó vor. 1916 fand sie Verf. im bot. Garten zu Laibach, wo sie nie angepflanzt wurde, dann hier in einigen Gärten vor, ferner in Adelsberg.

3.) *E. chamaesyce* L. Einheimisch im mediterranen Gebiete. Im Krain seit 1900 in Laibach und später in Wippach auftretend.

4.) *E. maculata* L. Einheimisch in N.-Amerika. Seit Jahren als Unkraut wuchernd im bot. Garten zu Laibach, bei Krainburg und Salloch. Matouschek (Wien).

Loesener, T., Ueber die nicht Bananen liefernden Musaceen. (Verh. bot. Ver. Prov. Brandenburg. 1915. LVII. p. 211—214. Dahlem-Steglitz 1916.)

Im Gegensatze zu K. Schumann's in Engler's Pflanzenreich gegebenen Gruppierung betrachtet Verf. die meist kleinen Pflanzen mit aufrechter gerader Infloreszenz und schmalen Hochblättern, die sich um *Heliconia densiflora* B. Verl. gruppieren, als die ursprünglicheren, die grossen Gewächse mit den umgebogenen Blütenständen als die am höchsten organisierten Formen dieser Gattung. Ueber die Phylogenese der Gattungen: *Musa*-Arten mit spiraliger Blattstellung sind weit vorgeschrittener als die anderen Gattungen mit ähnlichem Blütenbaue, mit zweizeiliger Anordnung der Blätter (*Ravenala, Strelitzia, Heliconia*). Mit Schumann sind die *Lowioideae* am höchsten stehende Typen. *Strelitzia* lässt sich von *Ravenala* ableiten, bezw. von einem *Ravenala*-ähnlichen Vorläufergewächs. Ein vereinfachtes *Heliconia*-Stadium muss nach Verf. als der Ausgangstypus der Musaceen angesehen werden, der die schon von Schumann angedeuteten Beziehungen zu den Amaryllidaceen vermitteln würde. Die *Lowioideae* haben den Anschluss an die *Zingiberaceae* als auch an die *Orchidaceae* zu übernehmen. Ob wirklich die vielen, angeblich aus dem tropischen Asien oder der Südsee entstammenden gärtnerischen *Heliconia*-Arten von da stammen, ist sehr fraglich. Matouschek (Wien).

Münk, G., Zur Kenntnis der Bestandteile und Wirkungen der Lupinensamen. (Die landw. Versuchsstationen. 85. 6. p. 393—416. 1914.)

Neben einem diastatischen, glykosidspaltenden, peptonspaltenden und harnstoffumwandelnden Enzym enthalten die blauen, weissen und gelben Lupinen-Samen ein übersehenes Ferment, das aus Amylum und mehreren Zuckerarten Milchsäure bildet (vielleicht wichtig zur Erzeugung alkoholarmer Getränke). Im Samen der blauen Lupine ist noch ein ungiftiges agglutinierendes Enzym, ein Phasin (im Sinne von Wiehhaus und Kobert), enthalten. Erhitzen auf 70—75° C macht dieses Enzym bald unwirksam und unterscheidet es dadurch leicht von Rizin. Wodurch dieses Phasin der gelben und weissen Lupine ersetzbar ist, ist noch nicht entschieden. Matouschek (Wien).

Nostitz, A. von, Die Fruchtbarkeitsverhältnisse in verschiedenen Schichten eines Bodenprofils. (Landwirtsch. Jahrb. XLVII. 1. p. 113—152. 2 Taf. Berlin 1914.)

Mit Gerste wurden in 3 verschiedenen Bodenarten Gefässversuche ausgeführt: mit schwach humushaltigem, lehmigem Sand-

boden, mit an feinem Sande reichem Lehm, mit humushaltigem stark fettigem Lehm. Die letzten zwei Boden wurden in 3 Schichten zerlegt (0—25 cm, 25—50 cm, 50—75 cm Tiefe), beim ersten Boden wurden nur die beiden ersten Schichten verwendet. Das einemal wurde gedüngt mit Volldüngung, das anderemal nicht. Es zeigte sich stets eine starke Abnahme der schliesslichen Produktion vom Ober- nach dem Untergrunde zu; die Düngung hebt die Unterschiede der Produktion in den einzelnen Bodenschichten nicht auf, mildert sie nur. Die bei den unteren Schichten festgestellte Ernteabnahme ist mitunter (nicht immer) von einer Abnahme an mineralischen Stoffen in der Ernte begleitet; manchmal wurde das Gegenteil beobachtet. Die Summe der $^0/_0$-ischen Gehalte der Ernte an Phosphorsäure, Kalk, Magnesia und Kali ist beim ersten Boden gleich geblieben in den diversen Schichten des Bodens, bei den anderen aber nach unten zu zugenommen. Der Gehalt an Phosphorsäure war in der obersten Schichte grösser als in den Ernten der tieferen Schichten. Bezüglich des Kali herrscht keine Regelmässigkeit. Die absoluten Gehalte der Ernten an N, Asche und den oben angegebenen Mineralstoffen waren in den Ernten des Obergrundes fast stets am grössten, nahmen nach der Tiefe zu ab. Die Ursachen der geringeren Fruchtbarkeit in den tieferen Schichten sind: der geringere Bakteriengehalt in der Tiefe gegenüber dem Obergrunde. Zum Ausgleiche des verschiedenen Bakteriengehaltes genügte eben der Zeitraum einer Vegetationsperiode nicht. Ferner der kleinere Gehalt an Humus, Stickstoff und leichtlöslicher Phosphorsäure. Matouschek (Wien).

Remy, Th. und **J. Vasters.** Weitere Beobachtungen über die Unkrautbekämpfung durch Kainit und einige andere chemische Mittel. (Landwirtsch. Jahrb. XLVIII. p. 137—169. Berlin 1915.)

Umfangreiche weitere Versuche ergaben folgende Tatsachen:

1. Kainit bewährte sich namentlich bei Bekämpfung des Ackersenfs, Hederichs, der Kornblume und anderer nicht häufiger Ackerunkräuter. Zu achten ist auf eine ausgiebige Menge des Mittels, auf das Aufstreuen auf gründlich tau- oder regenfeuchte Pflanzen, auf eine genügend lange Einwirkungsdauer der Kainitlösung auf die oberirdischen Pflanzenteile. Für 1 ha etwa 15 Zentner Kainit. Das Getreide muss sich in den ersten Bestockungsstadien befinden. Es ist sicher, dass durch die übliche Kalidüngung vor der Saat das Unkraut nicht selten stärker gefördert wird als die Kulturpflanzen (z. B. Kornblume im Roggen).

2. Eisenvitriol bewährte sich bei Bekämpfung des Hederichs besser als Kainit, sonst hat dieses Salz in aufgelöstem Zustande eine geringere Wirkung als Kainit.

3. Kalkstickstoff wirkte namentlich bei Klatschmohn gut. Eine Mischung von 750 kg Kainit und 75 kg Kalkstickstoff pro 1 ha schädigte die Kornblumen mehr als jeder dieser Stoffe einzeln in doppelter Menge. Hiebei kommt auch die vielseitigere Düngewirkung des Gemisches in Betracht. Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 23 December 1919.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.